DÜRKOPP ADLER AG

867

Spezialnähmaschine

Betriebsanleitung

Instruction manual

Instructions d'emploi

D

GB

F

Postfach 17 03 51, D-33703 Bielefeld • Potsdamer Straße 190, D-33719 Bielefeld
Telefon +49 (0) 521 / 9 25-00 • Telefax +49 (0) 521 / 9 25 24 35 • www.duerkopp-adler.com

Ausgabe / Edition:	Änderungsindex		Teile-Nr./Part.-No.:
01/2008	Rev. index: **02.0**	Printed in Federal Republic of Germany	**0791 867740**

Alle Rechte vorbehalten.
Eigentum der Dürkopp Adler AG und urheberrechtlich geschützt. Jede, auch auszugsweise Wiederverwendung dieser Inhalte ist ohne vorheriges schriftliches Einverständnis der Dürkopp Adler AG verboten.

All rights reserved.
Property of Dürkopp Adler AG and copyrighted. Reproduction or publication of the content in any manner, even in extracts, without prior written permission of Dürkopp Adler AG, is prohibited.

Tous droits réservés.
Propriété de la société Dürkopp Adler AG et protégé par la loi sur le droit d'auteur. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit du contenu sans accord écrite de l'auteur est interdite.

Copyright © *Dürkopp Adler AG - 2008*

Vorwort

Diese Anleitung soll erleichtern, die Maschine kennenzulernen und ihre bestimmungsmäßigen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist geeignet, Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Die Betriebsanleitung muß ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die beauftragt ist, an der Maschine/Anlage zu arbeiten. Darunter ist zu verstehen:

– Bedienung, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege,
– Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und/oder
– Transport

Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, daß nur autorisierte Personen an der Maschine arbeiten.

Der Bediener ist verpflichtet, die Maschine mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen, eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden.

Das verwendende Unternehmen hat dafür zu sorgen, daß die Maschine immer nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird.

Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Reparieren oder Warten erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Remontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine/Anlage beachten! Die gelb/schwarz gestreiften Flächen sind Kennzeichnungen ständiger Gefahrenstellen, z. B. mit Quetsch-, Schneid-, Scher- oder Stoßgefahr.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Nichteinhaltung folgender Sicherheitshinweise kann zu körperlichen Verletzungen oder zu Beschädigungen der Maschine führen.

1. Die Maschine darf erst nach Kenntnisnahme der zugehörigen Betriebsanleitung und nur durch entsprechend unterwiesene Bedienpersonen in Betrieb genommen werden.

2. Lesen Sie vor Inbetriebnahme auch die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung des Motorsherstellers.

3. Die Maschine darf nur ihrer Bestimmung gemäß und nicht ohne die zugehörigen Schutzeinrichtungen betrieben werden; dabei sind auch alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

4. Beim Austausch von Nähwerkzeugen (wie z.B. Nadel, Nähfuß, Stichplatte, Stoffschieber und Spule), beim Einfädeln, beim Verlassen des Arbeitsplatzes sowie bei Wartungsarbeiten ist die Maschine durch Betätigen des Hauptschalters oder durch Herausziehen des Netzsteckers vom Netz zu trennen.

5. Die täglichen Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

6. Reparaturarbeiten sowie spezielle Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften bzw. entsprechend unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

7. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten an pneumatischen Einrichtungen ist die Maschine vom pneumatischen Versorgungsnetz (max. 7 - 10 bar) zu trennen.
   Vor dem Trennen ist zunächst eine Druckentlastung an der Wartungseinheit vornehmen.
   Ausnahmen sind nur bei Justierarbeiten und Funktionsprüfungen durch entsprechend unterwiesene Fachkräfte zulässig.

8. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von dafür qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

9. Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen und Einrichtungen sind nicht zulässig.
   Ausnahmen regeln die Vorschriften DIN VDE 0105.

10. Umbauten bzw. Veränderungen der Maschine dürfen nur unter Beachtung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden.

11. Bei Reparaturen sind die von uns zur Verwendung freigegebenen Ersatzteile zu verwenden.

12. Die Inbetriebnahme des Oberteils ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die gesamt Näheinheit den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.

13. Das Anschlusskabel muss mit einem landesspezifischen zugelassenem Netzstecker versehen werden. Hierfür ist eine qualifizierte Fachkraft erforderlich (sh. auch Pkt. 8).

Diese Zeichen stehen vor Sicherheitshinweisen,
die unbedingt zu befolgen sind.
Verletzungsgefahr !
Beachten Sie darüber hinaus
auch die allgemeinen Sicherheitshinweise.

Inhalt **Seite:**

Vorwort und allgemeine Sicherheitshinweise

Teil 1: Bedienanleitung Klasse 867

(Ausgabe 01.2008)

1. Produktbeschreibung 5

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch 5

3. Unterklassen 6

4. Zusatzausstattungen 9

5. Technische Daten

5.1 Technische Daten der Unterklassen 17

6. Bedienen

6.1 Nadelfaden einfädeln 21
6.1.1 Nadelfaden einfädeln ohne Kurz FA-Einrichtung 21
6.1.2 Nadelfaden einfädeln mit Kurz FA-Einrichtung 23
6.2 Nadelfadenspannung einstellen 25
6.2.1 Nadelfadenspannung einstellen bei Automotiv Maschinen 25
6.2.2 Funktion der Faden-Hauptspannung und der Faden-Zusatzspannung in Abhängigkeit von der Nähfußlüftung 26
6.2.3 Reparaturnaht bei immer geschlossenen Fadenspannungen 26
6.2.4 Funktion der Faden-Zusatzspannung in Abhängigkeit von der Hubverstellung und dem Speedomat 27
6.3 Nadelfadenspannung öffnen 27
6.4 Zusatzspannung ein- und ausschalten bei Maschinen ohne Fadenabschneider 28
6.5 Fadenregulator einstellen 29
6.6 Greiferfaden aufspulen 30
6.7 Greiferfadenspule wechseln 31
6.7.1 Greiferfadenspule bei Ausführung mit Restfadenwächter einsetzen 32
6.8 Greiferfadenspannung einstellen 33
6.9 Nadel einsetzen und wechseln bei 1-Nadelmaschinen 34
6.10 Nadel einsetzen und wechseln bei 2-Nadelmaschinen 35
6.11 Nähfüße lüften 36
6.12 Nähfüße in Hochstellung arretieren 37
6.13 Nähfußdruck 37
6.13.1 Nähfußdruck einstellen bei Automotiv Maschinen 37
6.14 Nähfußhub 38
6.14.1 Nähfußhub einstellen bei Automotiv Maschinen 39
6.15 Stichlänge einstellen 41
6.15.1 Stichlänge einstellen bei Automotiv Maschinen 42
6.16 Tastenblock am Maschinenarm 43

D

Inhalt **Seite:**

7. Gleichstrompositionierantrieb Efka DC 1600/DA82GA
7.1 Allgemeines 44

8. Kupplungspositionierantrieb Efka VD552/6F82FA
8.1 Allgemeines 45

9. Gleichstrompositionierantrieb Efka DC1500/DA321G
9.1 Allgemeines 45

10. Nähen 46

11. Wartung
11.1 Reinigen und Prüfen 48
11.2 Ölschmierung 50

1. Produktbeschreibung

Die **DÜRKOPP ADLER 867** ist eine universell einsetzbare Spezialnähmaschine.

- Flachbett-Doppelsteppstichnähmaschine mit Untertransport, Nadeltransport und alternierendem Fuß-Obertransport.
- Je nach Unterklasse als Einnadel- oder Zweinadelmaschine, mit oder ohne elektromagnetisch betätigtem Fadenabschneider, mit oder ohne Kantenschneider.
- Ausgestattet mit einem großen oder übergroßen zweiteiligen Vertikalgreifer.
- Maximal 20 mm Durchgang unter den Nähfüßen bei gelüfteten Nähfüßen.
- Die Restfadenlänge nach dem Fadenabschneidvorgang beträgt ohne Kurz-Fadenabschneider-Einrichtung ca 15 mm und mit Kurz-Fadenabschneider-Einrichtung ca 7 mm.
- Eine Sicherheitskupplung verhindert Greiferverstellung und Greiferbeschädigung bei eventuellem Fadeneinschlag in der Greiferbahn.
- Automatische Dochtschmierung mit einem Schauglas im Arm für Maschinen- und Greiferschmierung.
- Integrierter Spuler.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Klasse **867** ist ein Nähmaschinenoberteil, das bestimmungsgemäß zum Nähen von leichtem bis mittelschwerem Nähgut verwendet werden kann. Solches Nähgut ist in der Regel aus textilen Fasern zusammengesetztes Material oder aber Leder. Solche Nähmaterialien werden in der Bekleidungs-, der Wohn- und Autopolsterindustrie verwendet.

Ferner können mit diesem Nähmaschinenoberteil möglicherweise auch sogenannte technische Nähte ausgeführt werden. Hier muss jedoch der Betreiber (gerne in Zusammenarbeit mit der **DÜRKOPP ADLER AG**) eine Abschätzung der möglichen Gefahren vornehmen, da solche Anwendungsfälle einerseits vergleichsweise selten sind und andererseits die Vielfalt unübersehbar ist. Je nach Ergebnis dieser Abschätzung sind möglicherweise geeignete Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen.

Allgemein darf nur trockenes Nähgut mit diesem Nähmaschinenoberteil verarbeitet werden. Das Material darf nicht stärker als 10 mm sein, wenn es durch die abgesenkten Nähfüße zusammengedrückt ist. Das Material darf keine harten Gegenstände beinhalten, da anderenfalls das Nähmaschinenoberteil nur mit einem zusätzlichen Augenschutz betrieben werden dürfte. Ein solcher Augenschutz ist z.zt. nicht lieferbar.

Die Naht wird im allgemeinen mit Nähgarnen aus textilen Fasern der Dimension bis 11/3 NeB (Bauwollfäden), 11/3 Nm (Synthetikfäden) bzw. 11/4 Nm (Umspinnzwirne) erstellt.
Wer andere Fäden einsetzen will, muss auch hier vorher die davon ausgehenden Gefahren abschätzen und ggf. Sicherungsmaßnahmen ergreifen.

Die Nähmaschine darf nur in trockenen und gepflegten Räumen aufgestellt und betrieben werden. Wird die Nähmaschine in anderen Räumen, die nicht trocken und gepflegt sind, eingesetzt, können weitere Maßnahmen erforderlich werden, die zu vereinbaren sind (siehe EN 60204-31: 1999).

Wir gehen als Hersteller von Industrienähmaschinen davon aus, dass an unseren Produkten zumindest angelerntes Bedienpersonal arbeitet, so dass alle üblichen Bedienungen und ggf. deren Gefahren als bekannt vorausgesetzt werden können.

3. Unterklassen

867-190020	Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport. Mit großem Greifer.
867-190040	Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport. Mit übergroßem Greifer.
867-290020	Zweinadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport. Mit großem Greifer.
867-290040	Zweinadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport. Mit übergroßem Greifer.
867-190122	Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektromagnetischem Fadenabschneider, elektromagnetischer Nahtverriegelung und Nähfußlüftung. Mit großem Greifer.
867-190142	Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektromagnetischem Fadenabschneider, elektromagnetischer Nahtverriegelung und Nähfußlüftung. Mit übergroßem Greifer.
867-190145	Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektromagnetischem Kurzfadenabschneider, elektromagnetischer Nahtverriegelung und Nähfußlüftung. Mit übergroßem Greifer.
867-190322	Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung. Mit großem Greifer.
867-190342	Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung. Mit übergroßem Greifer.

867-190445 Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Kurzfadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung.
Mit übergroßem Greifer.

867-290322 Zweinadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung.
Mit großem Greifer.

867-290342 Zweinadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung.
Mit übergroßem Greifer.

867-290445 Zweinadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Kurz-Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung.
Mit übergroßem Greifer.

867-392342 Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Untertransport ohne Hub, mit Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung. Mit übergroßem Greifer. Mit mitgehender differenzierbarer Einfassvorrichtung.

867-393342 Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Untertransport ohne Hub, mit Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung. Mit übergroßem Greifer. Mit elektromotorisch angetriebenem Kantenschneider.

867-394342 Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Untertransport ohne Hub, mit Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung. Mit übergroßem Greifer. Mit elektromotorisch angetriebenem Kantenschneider und mitgehender differenzierbarer Einfassvorrichtung.

867-190040-70 700 mm Langarm- Flachbett
Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport.
Mit übergroßem Greifer.

867-190342-70 700 mm Langarm- Flachbett
Einnadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung.
Mit übergroßem Greifer, mit integrierter Nähleuchte.

867-290040-70 700 mm Langarm- Flachbett
Zweinadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport.
Mit übergroßem Greifer.

867-290342-70 700 mm Langarm- Flachbett
Zweinadel-Doppelsteppstichmaschine mit Unter-, Nadel- und alternierendem Fuß-Obertransport, elektropneumatischer Hubschnellverstellung, elektromagnetischem Fadenabschneider, zuschaltbare Fadenspannung, elektropneumatischer Nahtverriegelung, elektropneumatischer zweiter Stichlänge und Nähfußlüftung.
Mit übergroßem Greifer, mit integrierter Nähleuchte.

4. Zusatzausstattungen

Für die **867** sind folgende Zusatzausstattungen lieferbar:

Bestell-Nr	Zusatzausstattung	Unterklassen														
		867-190020	867-190040	867-190122	867-190142	867-190145	867-190322	867-190342	867-190445	867-290020	867-290040	867-290322	867-290342	867-290445	867-392342	867-393342	867-394342
0867 590014	Elektropneumatische Nadelkühlung von oben			x	x	x	x	x	x								
0867 590024	Elektropneumatische Nadelkühlung von unten			x	x	x	x	x	x								
0867 590104	Restfadenwächter für den Greiferfaden großer Greifer, Einnadel			x			x										
0867 590124	Restfadenwächter für den Greiferfaden großer Greifer, Zweinadel											x					
0867 590114	Restfadenwächter für den Greiferfaden übergroßer Greifer, Einnadel				x			x									
0867 590134	Restfadenwächter für den Greiferfaden übergroßer Greifer, Zweinadel												x				
0867 590164	Restfadenwächter für den Greiferfaden KFA mit übergroßem Greifer, Einnadel					x			x								
0867 590174	Restfadenwächter für den Greiferfaden KFA mit übergroßem Greifer, Zweinadel													x			
9780 000108	WE-8 Wartungseinheit für pneumatische Zusatzausstattungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9822 510001	Halogen-Nähleuchte	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9880 867100	Nähleuchten-Anbausatz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0798 500088	Nählicht-Trafo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0797 003031	Pneumatik-Anschlusspaket	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
N800 080001	Kantenanschlag, schwenkbar	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
N800 080004	Rollenanschlag	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
N800 005650	Nahtmittenführung											x	x	x			
0867 590364	Pneumatische Nähfußlüftung	x	x								x	x					

x = Zusatzausstattung

o = Serienausstattung

D

Bestell-Nr	Zusatzausstattung	Unterklassen															
		867-190020	867-190040	867-190122	867-190142	867-190145	867-190322	867-190342	867-190445	867-290020	867-290040	867-290322	867-290342	867-290445	867-392342	867-393342	867-394342
9880 867103	Eindiodennähleuchte mit Anbauteilen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9822 560001	Netzteil für Eindiodennähleuchte mit Anbauteilen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9880 867102	Integrierte Diodennähleuchte	x	x	x	x	x	o	o	o	x	x	o	o	o	o	o	o
9850 001075	Netzteil kpl. für integrierte Nähleuchte	x	x	x	x	x	o	o	o	x	x	o	o	o	o	o	o
0367 595124	Mechanische Füßchenlüftung	x	x							x	x						
N800 080021	Kantenanschlag, schwenkbar	x	x	x	x	x	x	x	x								
N800 080022	Kantenanschlag / Lineal auf Stich-plattenschieber (2. Nahtabstand)	x	x	x	x	x	x	x	x								
N800 005646	Kantenanschlag mit zwei pneumatisch stellbaren Nahtabständen / Befestigung auf dem Stichplattenschieber	x	x	x	x	x	x	x	x								
N800 005655	Nahtmittenführung, schwenkbar									x	x	x	x	x			
0867 590074	Reflexlichtschranke zum automatischen Erkennen der Nähgutkante am Nahtende			x	x	x	x	x	x			x	x	x			
9805 791113	USB-Memory-Stick für Datenübertragung bei der Efka-Steuerung DA321G	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
0667 156224	Greifer CLB 300 zum Vernähen von Bobbinen				x			x									
Gestelle																	
MG55 400304	Gestellsatz MG 55-3 für Motor mit Untertischmontage, mit Pedal Tischplattengröße 1060 x 500 m	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MG55 400314	Gestellsatz MG 55-3 für Motor am Oberteil angebaut, mit Pedal Tischplattengröße 1060 x 500 mm			x	x	x	x	x	x			x	x	x			

x = Zusatzausstattung

o = Serienausstattung

Bestell-Nr	Zusatzausstattung	Unterklassen														
		867-190040-70	867-190342-70	867-290040-70	867-290342-70											
0867 590014	Elektropneumatische Nadelkühlung von oben	x	x													
0867 590024	Elektropneumatische Nadelkühlung von unten	x	x													
0867 590104	Restfadenwächter für den Greiferfaden großer Greifer, Einnadel															
0867 590124	Restfadenwächter für den Greiferfaden großer Greifer, Zweinadel															
0867 590114	Restfadenwächter für den Greiferfaden übergroßer Greifer, Einnadel		x													
0867 590134	Restfadenwächter für den Greiferfaden übergroßer Greifer, Zweinadel				x											
0867 590164	Restfadenwächter für den Greiferfaden KFA mit übergroßem Greifer, Einnadel															
0867 590174	Restfadenwächter für den Greiferfaden KFA mit übergroßem Greifer, Zweinadel															
9780 000108	WE-8 Wartungseinheit für pneumatische Zusatzausstattungen	x	x	x	x											
9822 510001	Halogen-Nähleuchte	x	x	x	x											
9880 867100	Nähleuchten-Anbausatz	x	x	x	x											
0798 500088	Nählicht-Trafo	x	x	x	x											
0797 003031	Pneumatik-Anschlusspaket	x	x	x	x											
N800 080001	Kantenanschlag, schwenkbar	x	x	x	x											
N800 080004	Rollenanschlag	x	x	x	x											
N800 005650	Nahtmittenführung															
0867 590364	Pneumatische Nähfußlüftung	x	x													

x = Zusatzausstattung

o = Serienausstattung

D

Bestell-Nr	Zusatzausstattung	Unterklassen														
		867-190040-70	867-190342-70	867-290040-70	867-290342-70											
9880 867103	Eindiodennähleuchte mit Anbauteilen	x	x	x	x											
9822 560001	Netzteil für Eindiodennähleuchte mit Anbauteilen	x	x	x	x											
9880 867102	Integrierte Diodennähleuchte	x	o	x	o											
9850 001075	Netzteil kpl. für integrierte Nähleuchte	x	o	x	o											
0367 595124	Mechanische Füßchenlüftung	x		x												
N800 080021	Kantenanschlag, schwenkbar	x	x													
N800 080022	Kantenanschlag / Lineal auf Stich-plattenschieber (2. Nahtabstand)	x	x													
N800 005646	Kantenanschlag mit zwei pneumatisch stellbaren Nahtabständen / Befestigung auf dem Stichplattenschieber	x	x													
N800 005655	Nahtmittenführung, schwenkbar			x	x											
0867 590074	Reflexlichtschranke zum automatischen Erkennen der Nähgutkante am Nahtende		x		x											
9805 791113	USB-Memory-Stick für Datenübertragung bei der Efka-Steuerung DA321G	x	x	x	x											
0667 156224	Greifer CLB 300 zum Vernähen von Bobbinen															
Gestelle																
MG55 400404	Gestellsatz MG 58-63 für Motor mit Untertischmontage, mit Pedal Tischplattengröße 1600 x 580 mm	x	x	x	x											
MG55 400414	Gestellsatz MG 58-63 für Motor am Oberteil angebaut, mit Pedal Tischplattengröße 1600 x 580 mm		x	x												

x = Zusatzausstattung

o = Serienausstattung

Weiter erhältliche Dokumentationen der Klasse 867:

0791 867801	Teileliste
0791 867641	Serviceanleitung
0791 100700	Anbauanleitung für LED Nähleuchte
0791 867701	Anbauanleitung Nahtmittenführungen N800 005655 (mechanisch) N800 005650 (pneumatisch)
0791 867702	Anbauanleitung des Restfadenwächters
0791 867703	Anbauanleitung Reflexlichtschranke
0791 867704	Anbauanleitung pneumatische Füsschenlüftung
0791 867705	Anbauanleitung Kantenanschlag N800 080021
0791 867771	Umbauanleitung für Lüfterwelle
0791 867772	Umbauanleitung für Bobbinengreifer CLB 300

Notizen:

5. Technische Daten

Geräusche: Arbeitsplatzbezogener Emissionswert nach DIN 45635-48-A-1-KL-2

867-190020 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190040 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-290020 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-290040 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190122 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190142 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190145 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190322 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190342 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190445 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-290322 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-290342 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-290445 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-392342 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-393342 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-394342 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190040-70 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-190342-70 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-290040-70 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

867-290342-70 **LC = _dB (A)**
Stichlänge: _ mm Nähfußhub: ___ mm Stichzahl: ____ min $^{-1}$
Nähgut:

5.1 Technische Daten der Unterklassen

Unterklasse	867-190020	867-190040	867-190122	867-190142	867 190145	867-190322	867-190342	867-190445	867-290020
Nähstichtyp	Steppstich 301								
Greifertyp	groß	übergroß	groß	übergroß	übergroß	groß	übergroß	übergroß	groß
Anzahl Nadeln	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Nadelsystem	134-35								
Nadeldicke (je nach E-Nr.) [Nm]	170								
Max. Nähfadendicken [Nm]	10 / 3								
Stichlänge [mm] - Vorwärts - Rückwärts	12 12								
Anzahl einstellbare Stichlängen	1	1	1	1		2	2	2	1
Max. Stichzahl [min^{-1}]	3200	3200	3800	3400	3400	3800	3400	3400	3000
Stichzahl bei Auslieferung [min^{-1}]	3000	3000	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3000
Max. Lüfterhöhe [mm] (*nur mit Rückdreheinrichtung)	20	20	20	20	20	20*	20*	20*	20
Max. Nähfußhub [mm]	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Betriebsdruck [bar]	-	6	6	6	6	6	6	6	-
Luftverbrauch pro Arbeitsspiel [NL]	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	-
Abmessungen (L x B x H) [mm]	690 / 220 / 460								
Gewicht mit Direktantrieb [kg]	55 -	55 59	55 59	55 59	55 59	55 59	55 59	55 59	55 -

D

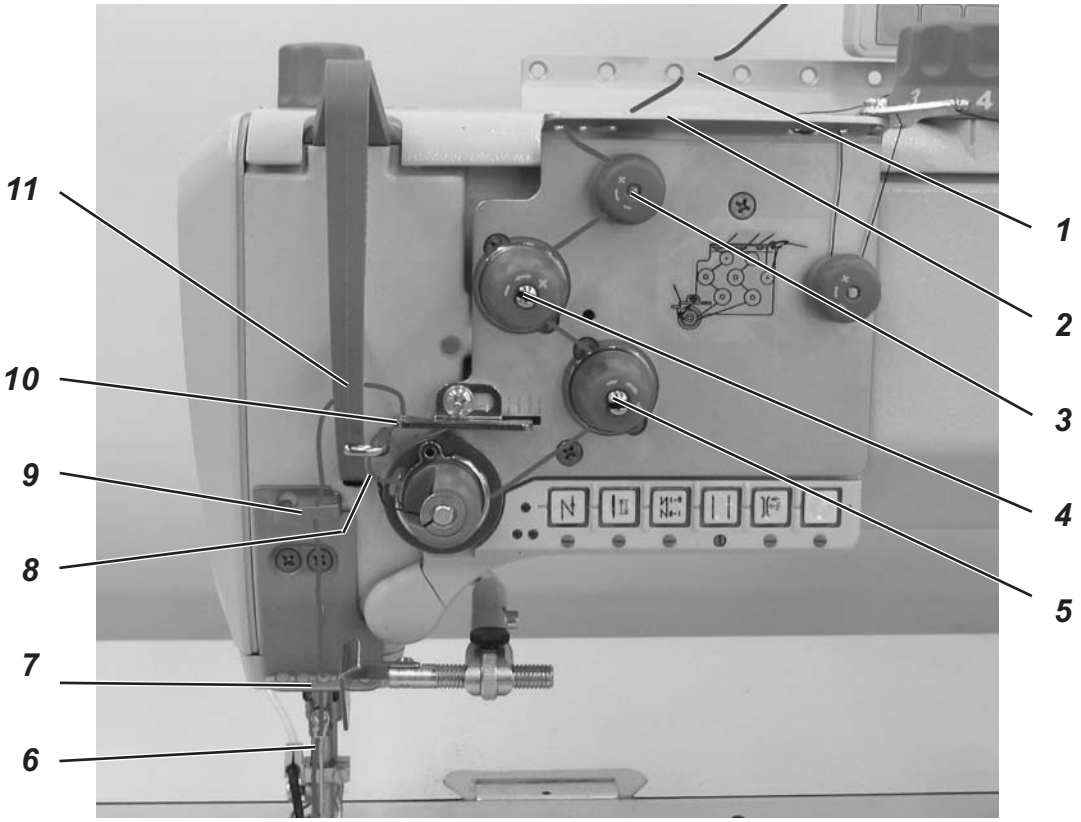
Unterklasse	**867-290040**	**867-290322**	**867-290342**	**867-290445**	**867-392342**	**867-393342**	**867-394342**	
Nähstichtyp	Steppstich 301							
Greifertyp	übergroß	groß	übergroß	übergroß	übergroß	übergroß	übergroß	
Anzahl Nadeln	2	2	2	2	1	1	1	
Nadelsystem	134-35							
Nadeldicke (je nach E-Nr.) [Nm]	170							
Max. Nähfadendicken [Nm]	10 / 3							
Stichlänge [mm] Vorwärts Rückwärts	12 12							
Anzahl einstellbare Stichlängen	1	2	2	2	-	-	-	
Max. Stichzahl [min^{-1}]	3000	3500	3200	3200	3000	3000	3000	
Stichzahl bei Auslieferung [min^{-1}]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
Max. Lüfterhöhe [mm] (*nur mit Rückdreheinrichtung)	20	20*	20*	20*	20*	20*	20*	
Max. Nähfußhub [mm]	9	9	9	9	9	9	9	
Betriebsdruck [bar]	-	6	6	6	6	6	6	
Luftverbrauch pro Arbeitsspiel [NL]	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
Abmessungen (L x B x H) [mm]	690 / 220 / 460				690 / x / 460			
Gewicht mit Direktantrieb [kg]	55	55 59	55 59	55 59	58 -	58 -	58 -	

* Bei 2-Nadel Maschinen, die mit dem DC1550-DA321G ausgestattet sind und der Motor an dem Oberteil montiert ist, beträgt die maximal mögliche Drehzahl 3000 U/min.

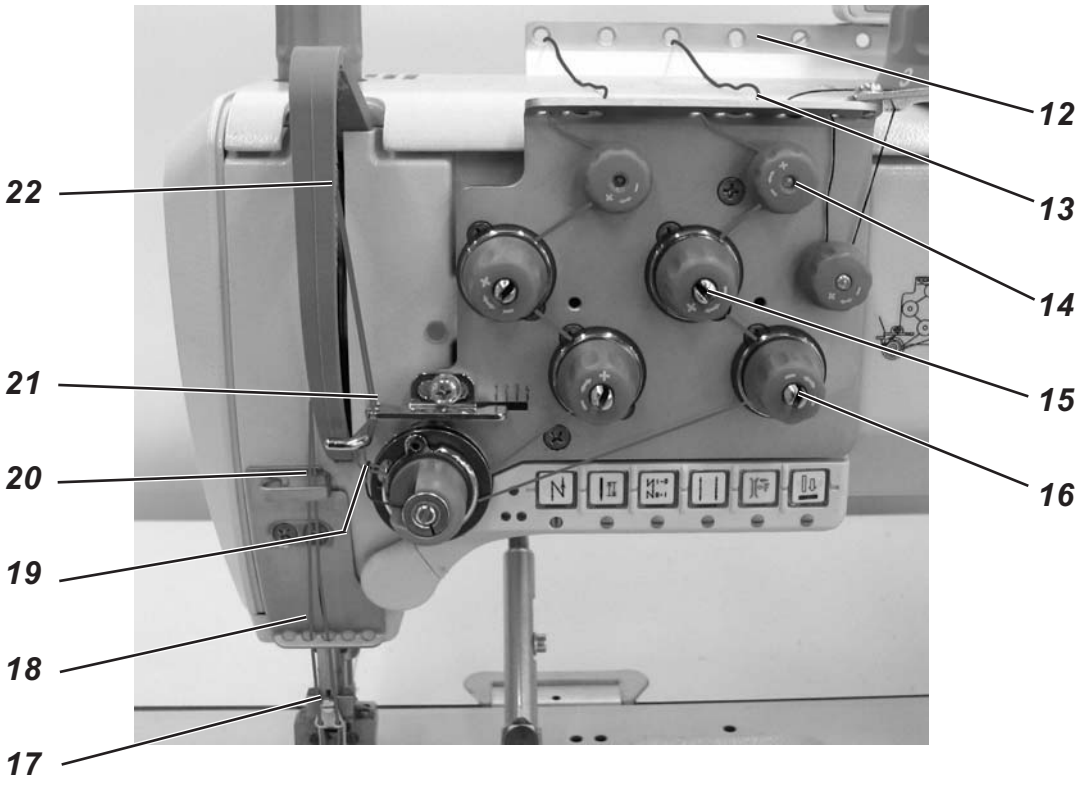
Unterklasse	**867-190040-70**	**867-190342-70**	**867-290040-70**	**867-290342-70**				
Nähstichtyp	Steppstich 301							
Greifertyp	übergroß	übergroß	übergroß	übergroß				
Anzahl Nadeln	1	1	2	2				
Nadelsystem	134-35							
Nadeldicke (je nach E-Nr.) [Nm]	170							
Max. Nähfadendicken [Nm]	10 / 3							
Stichlänge [mm] - Vorwärts - Rückwärts	12 12							
Anzahl einstellbare Stichlängen	1	1	2	2				
Max. Stichzahl [min^{-1}]	3000	3000	3000	3000				
Stichzahl bei Auslieferung [min^{-1}]	3000	3000	3000	3000				
Max. Lüfterhöhe [mm] (*nur mit Rückdreheinrichtung)	20*	20*	20*	20*				
Max. Nähfußhub [mm]	9	9	9	9				
Betriebsdruck [bar]	-	6		6				
Luftverbrauch pro Arbeitsspiel [NL]	-	0,7		0,7				
Abmessungen (L x B x H) [mm]	1090 / 220 / 460							
Gewicht mit Direktantrieb [kg]	85 89	85 89	85 89	85 89				

D

Einfädelschema Einnadel-Maschine



Einfädelschema Zweinadel-Maschine



6. Bedienen

6.1 Nadelfaden einfädeln

6.1.1 Nadelfaden einfädeln ohne Kurz FA-Einrichtung

Vorsicht Verletzungsgefahr !

Hauptschalter ausschalten !

Nadelfaden nur bei ausgeschalteter Nähmaschine einfädeln.

Nadelfaden einfädeln bei 1-Nadel-Nähmaschinen

- Garnrollen auf den Garnständer aufstecken und Nadelfaden durch den Abwickelarm führen.
  Der Abwickelarm muss senkrecht über den Garnrollen stehen.
- Faden durch Führung 1 und Führung 2 fädeln.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Vorspannung 3 fädeln.
- Faden gegen den Uhrzeigersinn um die Zusatzspannung 4 führen.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Hauptspannung 5 führen.
- Faden unter die Fadenanzugsfeder 8 ziehen und durch den Fadenregulator 10 zum Fadenhebel 11 fädeln.
- Faden durch den Fadenhebel 11 und die Fadenführungen 9, 7 und 6 an der Nadelstange fädeln.
- Faden ins Nadelöhr einfädeln.

D

Nadelfaden einfädeln bei 2-Nadel-Nähmaschinen

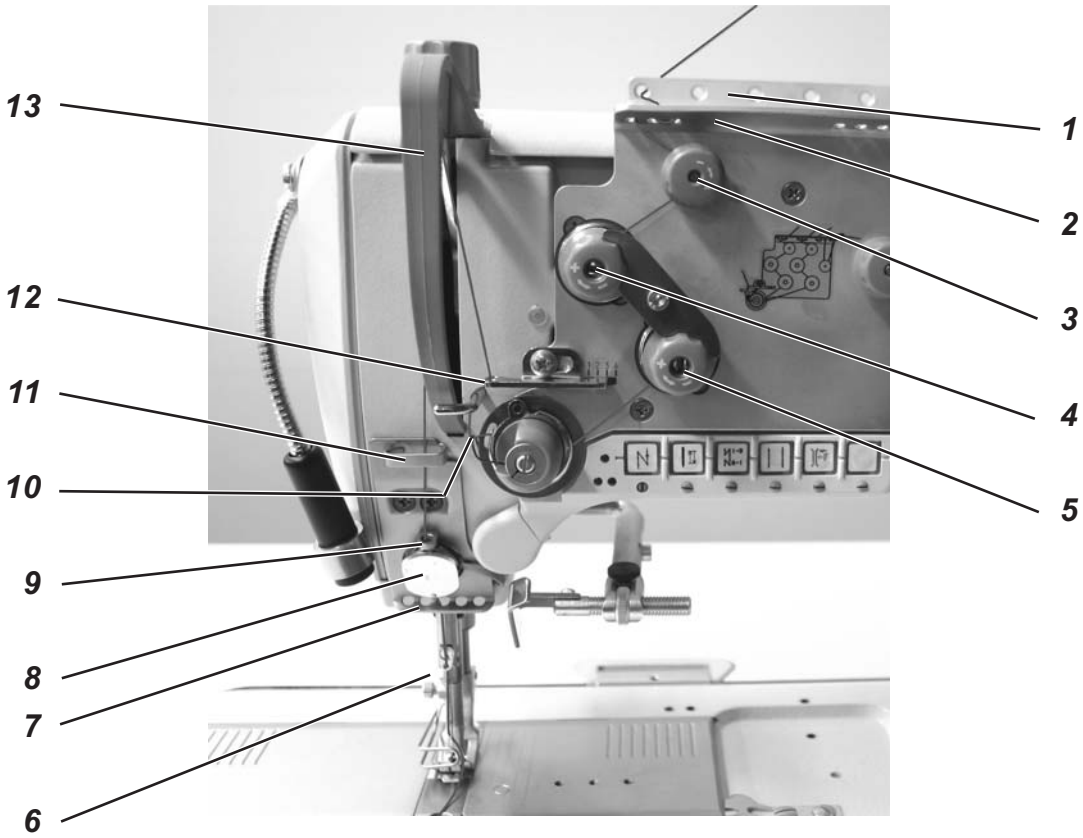
- Garnrollen auf den Garnständer aufstecken und Nadel- und Greiferfaden durch den Abwickelarm führen.
  Der Abwickelarm muss senkrecht über den Garnrollen stehen.

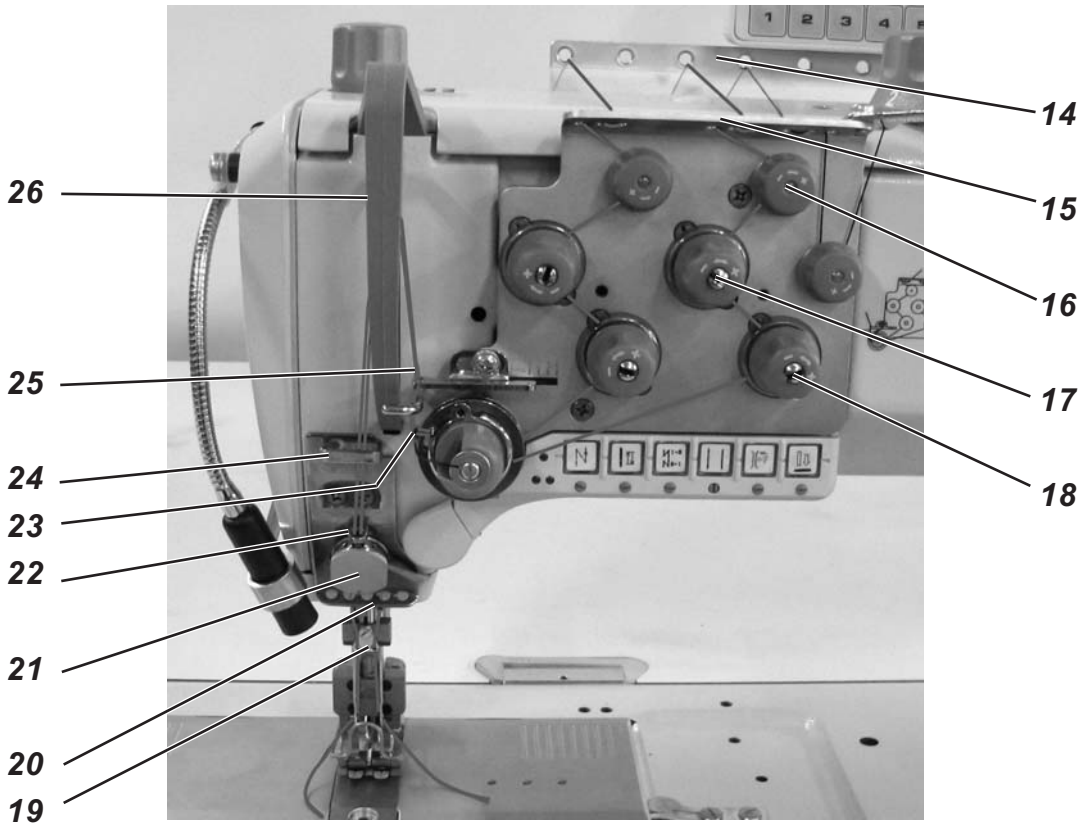
Faden für linke Nadel (wie bei 1-Nadel-Nähmaschinen)

- Faden durch Führung 1 und Führung 2 fädeln.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Vorspannung 3 fädeln.
- Faden gegen den Uhrzeigersinn um die Zusatzspannung 4 führen.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Hauptspannung 5 führen.
- Faden unter die Fadenanzugsfeder 8 ziehen und durch den Fadenregulator 10 zum Fadenhebel 11 fädeln.
- Faden durch den Fadenhebel 11 und die Fadenführungen 9, 7 und 6 an der Nadelstange fädeln.
- Faden ins Nadelöhr einfädeln.

Faden für rechte Nadel

- Faden durch Führung 12 und Führung 13 fädeln.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Vorspannung 14 fädeln.
- Faden gegen den Uhrzeigersinn um die Zusatzspannung 15 führen.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Hauptspannung 16 führen.
- Faden unter die Fadenanzugsfeder 19 ziehen und durch den Fadenregulator 21 zum Fadenhebel 22 fädeln.
- Faden durch den Fadenhebel 22 und die Fadenführungen 20, 18 und 17 an der Nadelstange fädeln.
- Faden ins Nadelöhr der rechten Nadel fädeln.


13
12
11
10
9
8
7
6
1
2
3
4
5


26
25
24
23
22
21
20
19
14
15
16
17
18

6.1.2 Nadelfaden einfädeln mit Kurz FA-Einrichtung

Vorsicht Verletzungsgefahr !

Hauptschalter ausschalten !

Nadelfaden nur bei ausgeschalteter Nähmaschine einfädeln.

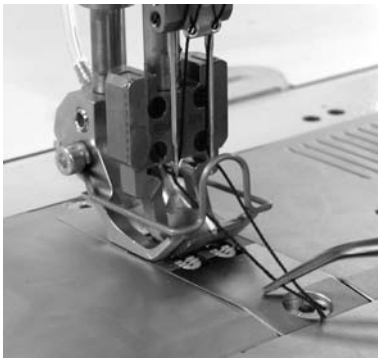
Nadelfaden einfädeln bei 1-Nadel-Nähmaschinen

- Garnrollen auf den Garnständer aufstecken und Nadelfaden durch den Abwickelarm führen.
  Der Abwickelarm muss senkrecht über den Garnrollen stehen.
- Faden durch Führung 1 und Führung 2 fädeln.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Vorspannung 3 fädeln.
- Faden gegen den Uhrzeigersinn um die Zusatzspannung 4 führen.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Hauptspannung 5 führen.
- Faden unter die Fadenanzugsfeder 10 ziehen und durch den Fadenregulator 12 zum Fadenhebel 13 fädeln.
- Faden durch den Fadenhebel 13 und die Fadenführungen 11,9, 8, 7 und 6 an der Nadelstange fädeln.
- Faden ins Nadelöhr einfädeln.
- **Fadenlänge unbedingt überprüfen: bei Fadenhebel OT soll der Faden nicht länger wie nebenstehend abgebildet sein.**

D

Nadelfaden einfädeln bei 2-Nadel-Nähmaschinen

- Garnrollen auf den Garnständer aufstecken und Nadel- und Greiferfaden durch den Abwickelarm führen.
  Der Abwickelarm muss senkrecht über den Garnrollen stehen.

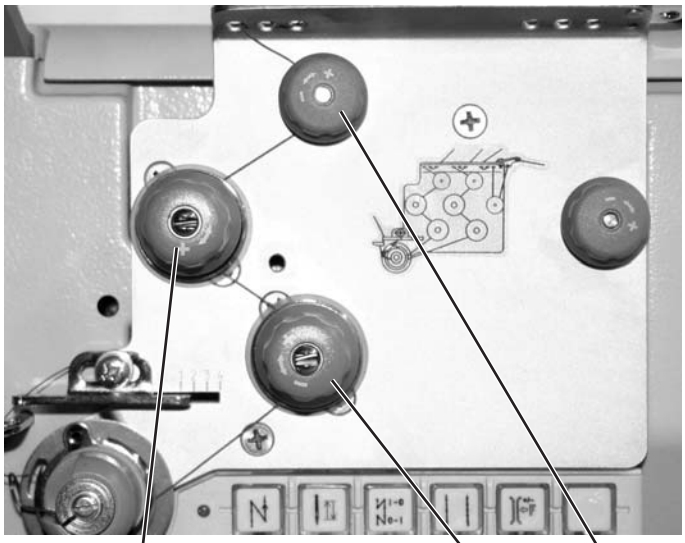


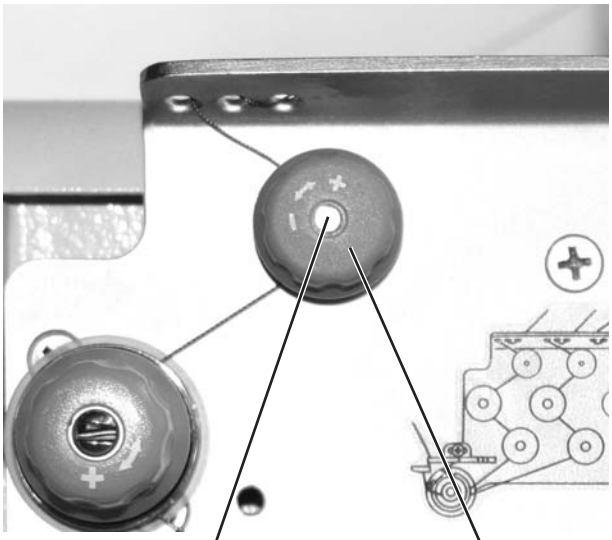
Faden für linke Nadel (wie bei 1-Nadel-Nähmaschinen)

- Faden durch Führung 1 und Führung 2 fädeln.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Vorspannung 3 fädeln.
- Faden gegen den Uhrzeigersinn um die Zusatzspannung 4 führen.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Hauptspannung 5 führen.
- Faden unter die Fadenanzugsfeder 8 ziehen und durch den Fadenregulator 10 zum Fadenhebel 11 fädeln.
- Faden durch den Fadenhebel 11 und die Fadenführungen 9, 7 und 6 an der Nadelstange fädeln.
- Faden ins Nadelöhr einfädeln.
- **Fadenlänge unbedingt überprüfen: bei Fadenhebel OT soll der Faden nicht länger wie nebenstehend abgebildet sein.**

Faden für rechte Nadel

- Faden durch Führung 14 und Führung 15 fädeln.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Vorspannung 16 fädeln.
- Faden gegen den Uhrzeigersinn um die Zusatzspannung 17 führen.
- Faden im Uhrzeigersinn um die Hauptspannung 18 führen.
- Faden unter die Fadenanzugsfeder 23 ziehen und durch den Fadenregulator 25 zum Fadenhebel 26 fädeln.
- Faden durch den Fadenhebel 26 und die Fadenführungen 24, 22, 21, 20 und 19 an der Nadelstange fädeln.
- Faden ins Nadelöhr der rechten Nadel fädeln.
- **Fadenlänge unbedingt überprüfen: bei Fadenhebel OT soll der Faden nicht länger wie nebenstehend abgebildet sein.**





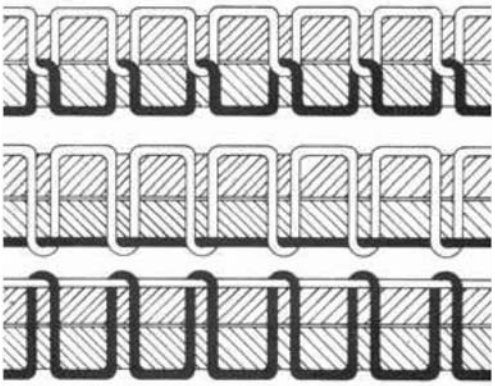
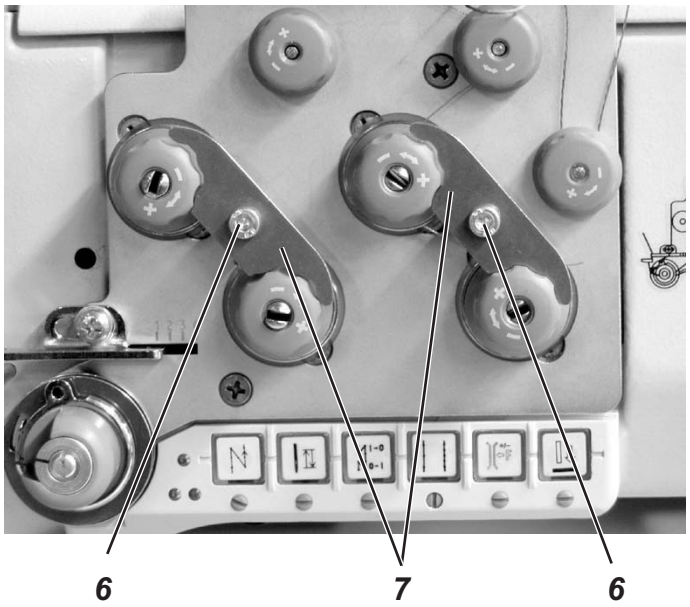


Abb. A	Korrekte Fadenverschlingung in der Mitte des Nähgutes
Abb. B	Nadelfadenspannung zu schwach **oder** Greiferfadenspannung zu stark
Abb. C	Nadelfadenspannung zu stark **oder** Greiferfadenspannung zu schwach



6.2 Nadelfadenspannung einstellen

Vorspannung

Bei geöffneter Hauptspannung 2 und Zusatzspannung 3 ist eine geringe Restspannung des Nadelfadens erforderlich. Die Restspannung wird durch die Vorspannung 1 erzeugt.

Die Vorspannung 1 beeinflusst gleichzeitig die Länge des geschnittenen Nadelfadenendes (Anfangsfaden für die nächste Naht).

- Grundeinstellung:
  Stellrad 4 verdrehen, bis ihre Vorderseite mit Bolzen 5 bündig steht.
- Kürzerer Anfangsfaden:
  Stellrad 4 im Uhrzeigersinn drehen.
- Längerer Anfangsfaden:
  Stellrad 4 gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Hauptspannung

Die Hauptspannung 2 ist so gering wie möglich einzustellen.

Die Verschlingung der Fäden soll in der Mitte des Nähgutes liegen. Zu starke Fadenspannungen können bei dünnem Nähgut zu unerwünschtem Kräuseln und Fadenreißen führen.

- Hauptspannung 2 so einstellen, dass ein gleichmäßiges Stichbild erreicht wird.
  Spannung erhöhen - Stellrad im Uhrzeigersinn drehen
  Spannung verringern - Stellrad gegen den Uhrzeigersinn drehen

Zusatzspannung

Die zuschaltbare Zusatzspannung 3 dient zur schnellen Änderung der Nadelfadenspannung, z. B. an Nahtverdickungen.

- Zusatzspannung 3 niedriger als Hauptspannung 2 einstellen.

6.2.1 Nadelfadenspannung einstellen bei Automotiv Maschinen

Bei Automotiv Maschinen sind die Hauptspannung 2 und die Zusatzspannung 3 gegen Verstellen durch den Bediener gesichert.

Einstellen der Fadenspannung

- Schrauben 6 herausdrehen und Sicherungsbleche 7 abnehmen.
- Nadelfadenspannung wie unter 6.2 beschrieben einstellen.
- Sicherungsbleche 7 wieder aufsetzen und mit Schrauben 6 sichern.

6.2.2 Funktion der Faden-Hauptspannung und der Faden-Zusatzspannung in Abhängigkeit von der Nähfußlüftung

Efka Steuerung DC1550/DA321G. Mit dem Taster 1 (siehe Kapitel 6.16) im Tastensatz an der Maschine kann die Faden-Zusatzspannung jederzeit ein- und ausgeschaltet werden. Der Parameter F-255 muss dafür auf “7" eingestellt sein.

	Nähfußlüftung in der Naht		**Nähfußlüftung nach dem Fadenabschneiden**	
Parameter Einstellung	Faden-Haupt-spannung	Faden-Zusatz-spannung	Faden-Haupt-spannung	Faden-Zusatz-spannung
F-196=0	0	0	0	0
F-196=1	1	1	0	0
F-196=2	0	0	1	1
F-196=3	1	1	1	1

1 = Fadenspannung mechanisch geöffnet

0 = Fadenspannung mechanisch geschlossen

- Ist die Faden-Zusatzspannung geöffnet, bleibt der Zustand bei der Nähfußlüftung erhalten.
- Wird die Maschine ausgeschaltet, bleibt der zuletzt eingestellte Zustand der Faden-Zusatzspannung über Netz aus erhalten.

6.2.3 Reparaturnaht bei immer geschlossenen Fadenspannungen

Bei einer Reparaturnaht sollen mit der Nähfußlüftung die Fadenspannung geschlossen bleiben. Dabei ist die Einstellung des Parameters F-196 für die Funktion der Faden-Hauptspannung und der Faden-Zusatzspannung in Abhängigkeit der Nähfußlüftung nicht wirksam.

Damit die Reparaturnaht schnell ein- und ausgeschaltet werden kann, muss zuerst eine Parametereinstellung durchgeführt werden.

- Reparaturnaht mit Taste “A” des Efka Bedienfelds V810/V820: Parameter F-293 auf 18 einstellen.
- Reparaturnaht mit Taste “B” des Efka Bedienfelds V810/V820: Parameter F-294 auf 18 einstellen.

Mit betätigen der Taste “A” oder “B” am Efka Bedienfeld V810 oder V820 kann die Reparaturnaht bei immer geschlossener Fadenspannung schnell ein- und ausgeschaltet werden.

War die Reparaturnaht eingeschaltet, muss am Ende der Reparaturnaht mit der gleichen Taste am Efka Bedienfeld diese wieder ausgeschaltet werden, damit der Parameter F-196 wieder wirksam ist.

6.2.4 Funktion der Faden-Zusatzspannung in Abhängigkeit von der Hubverstellung und dem Speedomat

Mit dem Taster 1 (siehe Kapitel 6.16) im Tastensatz an der Maschine kann die Faden-Zusatzspannung jederzeit ein- und ausgeschaltet werden. Der Parameter F-255 muss dafür auf “7" eingestellt sein.

Parameter Einstellung	Hubverstellung max. über Knietaster	Hubverstellung durch Stellrad mit Erreichen der HP-Drehzahl von Parameter F-117 (Speedomat)
F-197 = 0	1	1
F-197 = 1	0	1
F-197 = 2	1 (*)	0
F-197 = 3	0	0

(*) Wenn die Hubverstellung (max. über Knietaster eingeschaltet wird und die HP-Drehzahl von Parameter F-117 durch den “Speedomat” erreicht wird die Faden-Zusatzspannung auch automatisch eingeschaltet.

0 = Faden-Zusatzspannung mechanisch geschlossen

1 = Faden-Zusatzspannung mechanisch geöffnet

- Ist die Faden-Zusatzspannung geschlossen, bleibt der Zustand bei der Hubverstellung erhalten.
- Wird die Maschine ausgeschaltet, bleibt der zuletzt eingestellte Zustand der Faden-Zusatzspannung über Netz aus erhalten.

Grundeinstellung im Steuerkasten für die automatische Stufen-Stichzahlreduzierung (Speedomat) durch das Stellrad für die Höhe des alternierenden Transporthubes

Parameter 188

Stufe 01-21	gesamter Speedomat-Bereich
Stufe 01-10	maximal zugelassene Stichzahl, Parameter F-111 = 3.400 bzw. 3000 min^{-1}
Stufe 11-18	lineare Stufenweise Absenkung der maximalen Stichzahl (Speedomat)
Stufe 19-21	maximal zugelassene Stichzahl, Parameter F-117 = 1.800 min^{-1}

6.3 Nadelfadenspannung öffnen

Unterklassen

867-190020, 867-190040, 867-290020, 867-290040

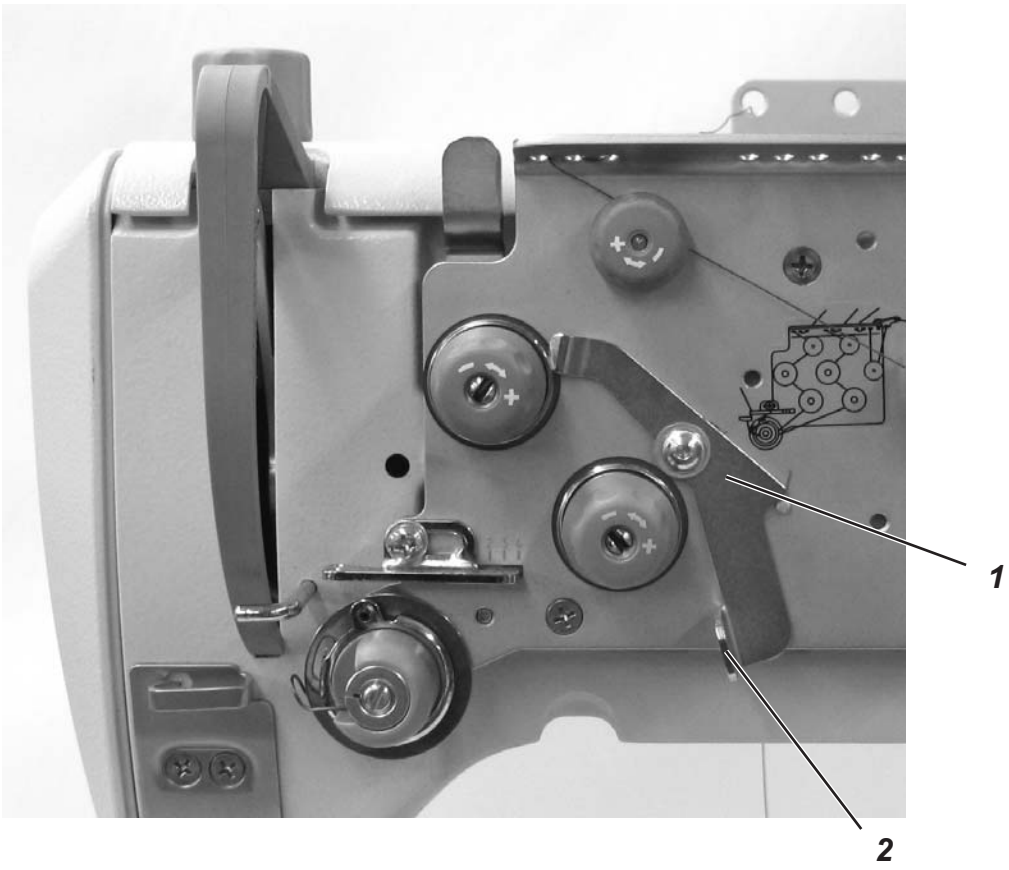
Beim Lüften der Nähfüße mit dem Kniehebel werden Haupt- und Zusatzspannung automatisch geöffnet.

Unterklassen

867-190122, 867-190142, 867-190145, 867-190322, 867-190342, 867-190445, 867-290322, 867-290342, 867-290445, 867-392342, 867-393342, 867-394342

Die Nadelfadenspannung wird beim Fadenabschneiden automatisch geöffnet.

6.4 Zusatzspannung ein- und ausschalten bei Maschinen ohne Fadenabschneider



Mit dem Hebel 1 wird die Zusatzspannung ein- und ausgeschaltet.

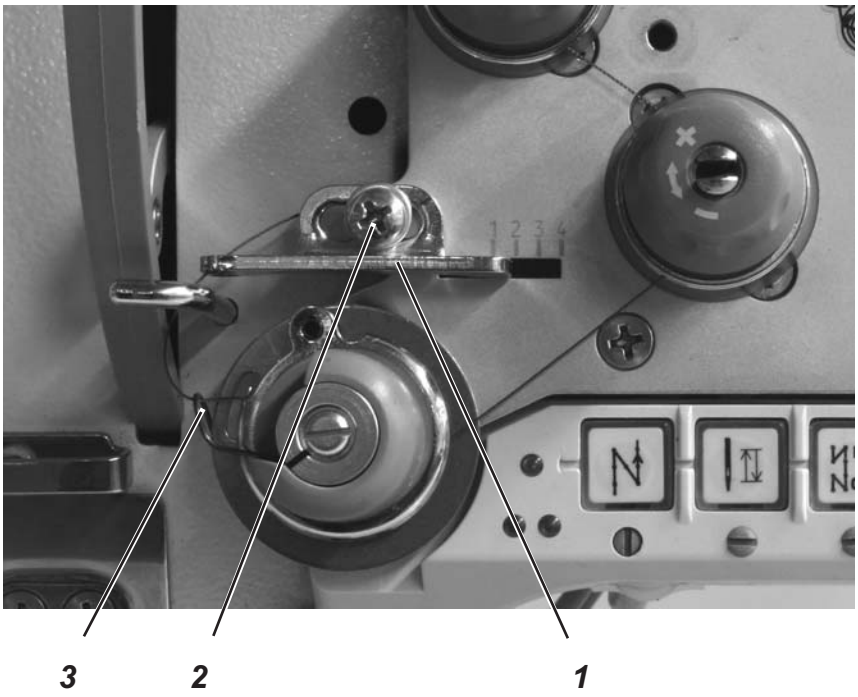
Einschalten

– Den Griff 2 des Hebels 1 nach links schieben.

Ausschalten

– Den Griff 2 des Hebels 1 nach rechts schieben.

6.5 Fadenregulator einstellen



D

Vorsicht Verletzungsgefahr !

Hauptschalter ausschalten.

Fadenregulator nur bei ausgeschalteter Nähmaschine einstellen.

Mit dem Fadenregulator 1 wird die zur Stichbildung benötigte Nadelfadenmenge reguliert.
Nur ein genau eingestellter Fadenregulator gewährleistet ein optimales Nähergebnis.

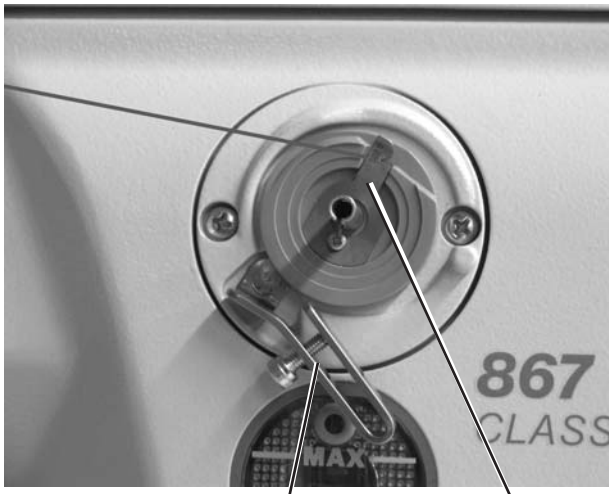
Bei richtiger Einstellung muss die Nadelfadenschlinge mit geringer Spannung über die dickste Stelle des Greifers gleiten.

- Schraube 2 lösen.
- Position des Fadenregulators 1 verändern.
  Fadenregulator nach links = Nadelfadenmenge größer
  Fadenregulator nach rechts = Nadelfadenmenge kleiner
- Schraube 2 festdrehen.

Einstellhinweis:

Wenn die größte Fadenmenge benötigt wird, muss die Fadenanzugsfeder 3 ca 0,5 mm aus ihrer unteren Endstellung nach oben gezogen werden. Dies ist der Fall, wenn die Nadelfadenschlinge den maximalen Greiferdurchmesser passiert.

6.6 Greiferfaden aufspulen

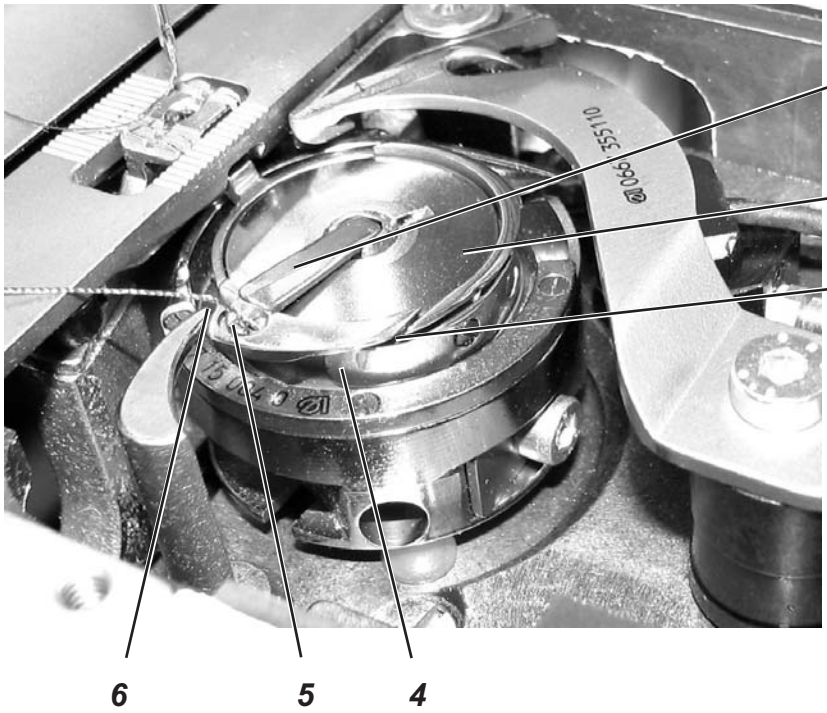


- Garnrollen auf den Garnständer aufstecken und Greiferfaden durch den Abwickelarm führen.
- Faden durch die Führung 5, die Spannung 4 und die Führung 3 ziehen.
- Faden hinter Messer 6 einklemmen und abreißen.
- Spule 1 auf den Spuler stecken.
  Der Faden braucht nicht von Hand auf der Spule angewickelt werden.
- Spulerhebel 2 in die Spule drücken.
- Nähen.
  Der Spulerhebel beendet den Vorgang, sobald die Spule voll ist.
  Der Spuler hält immer so an, dass das Messer 6 in Position steht. (Siehe rechte Abbildung).
- Volle Spule 1 abziehen, Faden hinter Messer 6 einklemmen und abreißen.
- Leere Spule für den nächsten Spulvorgang auf den Spuler stecken und Spulerhebel 2 in die Spule drücken.

Achtung Bruchgefahr !

Wenn der Faden nicht während des Nähens aufgespult werden soll, ist der Nähfuß unbedingt in der gelüfteten Stellung zu arretieren und der Nähfußhub auf den kleinsten Wert einzustellen.

6.7 Greiferfadenspule wechseln



D

Vorsicht Verletzungsgefahr !
Hauptschalter ausschalten.
Greiferfadenspule nur bei ausgeschalteter Nähmaschinen wechseln.

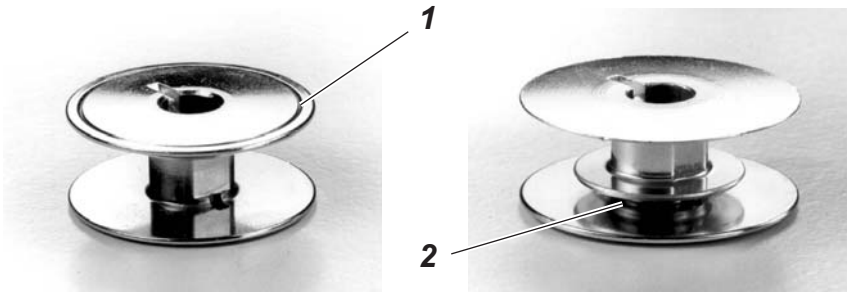
Leere Spule entnehmen

– Klappe 1 hochstellen und die leere Spule herausnehmen.

Volle Spule einlegen

– Spule 2 so einlegen, dass sie sich beim Fadenabzug in entgegengesetzter Richtung zum Greifer bewegt.
– Greiferfaden durch den Schlitz 3 führen und unter die Feder 4 ziehen.
– Greiferfaden durch den Schlitz 6 ziehen und ca 3 cm nachziehen.
– Klappe 1 schließen und den Greiferfaden durch die Führung 5 der Klappe ziehen.

6.7.1 Greiferfadenspule bei Ausführung mit Restfadenwächter einsetzen



ACHTUNG !

Die Greiferspule muss so in den Greifer eingesetzt werden, dass sich die Rille 1 unten befindet.
Der Bereich um das Spulengehäuse und die Lichtschranke ist vom Nähstaub zu reinigen !

Spulenfaden aufspulen

ACHTUNG !

Beim Aufspulen muss sich die Rille 1 zur Maschine hin befinden.
Dadurch wird der Faden zuerst in die Vorratsrille 2 gespult.

6.8 Greiferfadenspannung einstellen

D

Vorsicht Verletzungsgefahr !

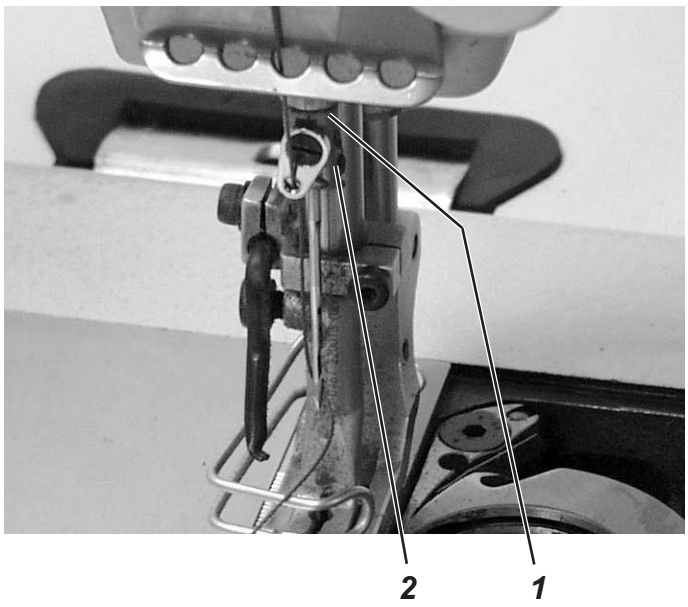
Hauptschalter ausschalten.

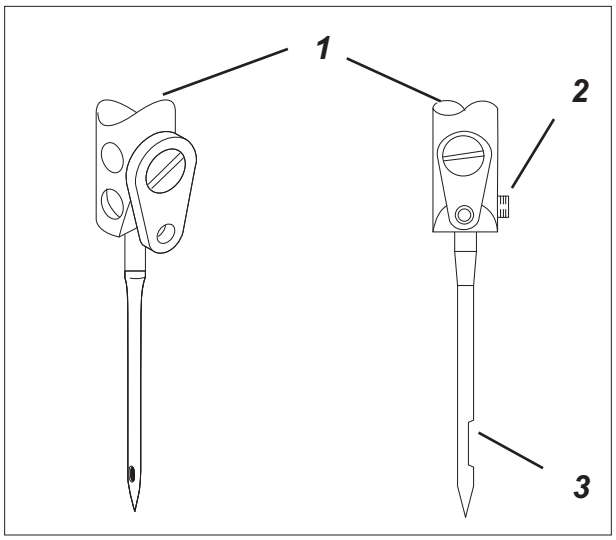
Greiferfadenspannung nur bei ausgeschalteter Nähmaschine einstellen.

Spannungsfeder 2 einstellen

– Spannungsfeder 2 mit Regulierschraube 1 einstellen.
  Greiferfadenspannung erhöhen = Schraube 1 im Uhrzeigersinn drehen
  Greiferfadenspannung verringern = Schraube 1 gegen den Uhrzeigersinn drehen.

6.9 Nadel einsetzen und wechseln bei 1-Nadelmaschinen





Vorsicht Verletzungsgefahr !

Hauptschalter ausschalten.

Nadel nur bei ausgeschalteter Nähmaschine wechseln.

- Handrad drehen, bis die Nadelstange 1 ihre höchste Stellung erreicht hat.
- Schraube 2 lösen.
- Nadel nach unten aus der Nadelstange 1 herausziehen.
- Neue Nadel bis zum Anschlag in die Bohrung der Nadelstange 1 einschieben.
  Achtung!
  Die Hohlkehle 3 muss zum Greifer zeigen.
- Schraube 2 festdrehen.

ACHTUNG !

Beim Wechsel auf eine andere Nadeldicke muss der Abstand des Greifers zur Nadel korrigiert werden (siehe Serviceanleitung).

Die Nichtbeachtung des obenstehenden Hinweises kann zu folgenden Fehlern führen:

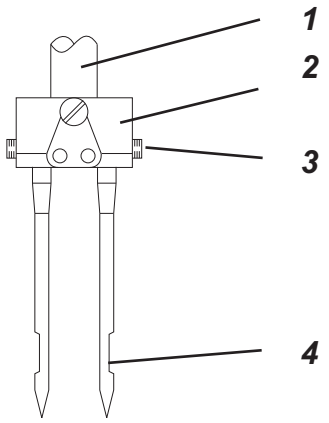
Beim Einsetzen einer dünneren Nadel:

- Fehlstiche
  Beschädigung des Fadens

Beim Einsetzen einer dickeren Nadel:

- Beschädigung der Greiferspitze
  Beschädigung der Nadel

6.10 Nadel einsetzen und wechseln bei 2-Nadelmaschinen



D

Vorsicht Verletzungsgefahr !

Hauptschalter ausschalten.
Nadeln nur bei ausgeschalteter Nähmaschine wechseln.

- Handrad drehen, bis die Nadelstange 1 ihre höchste Stellung erreicht hat.
- Schraube 3 lösen.
- Nadel nach unten aus dem Nadelhalter 2 herausziehen.
- Neue Nadel bis zum Anschlag in die Bohrung des Nadelhalters 2 einschieben.
  Achtung!
  Von der Bedienseite aus gesehen muss die Hohlkehle 4 der rechten Nadel nach rechts und die Hohlkehle der linken Nadel nach links zeigen (siehe Skizze).
- Schraube 3 festdrehen.

ACHTUNG !

Beim Wechsel auf eine andere Nadeldicke muss der Abstand des Greifers zur Nadel korrigiert werden (siehe Serviceanleitung).

Die Nichtbeachtung des obenstehenden Hinweises kann zu folgenden Fehlern führen:

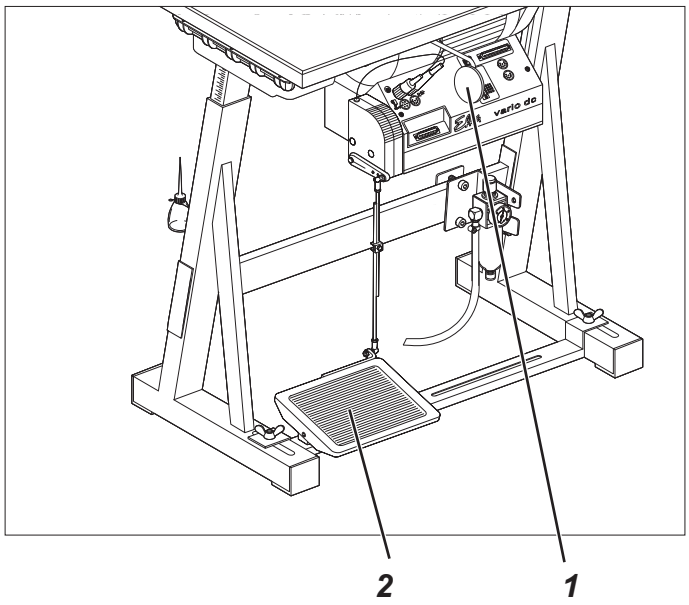
Beim Einsetzen einer dünneren Nadel:

- Fehlstiche
  Beschädigungen des Fadens

Beim Einsetzen einer dickeren Nadel:

- Beschädigungen der Greiferspitze
  Beschädigungen der Nadeln

6.11 Nähfüße lüften



Unterklassen

867-190020, 867-190040, 867-190040-70, 867-290020, 867-290040, 867-290040-70

Die Nähfüße können mechanisch durch Betätigen des Kniehebels 1 gelüftet werden.

Unterklassen

867-190122, 867-190142, 867-190145, 867-190322, 867-190342, 867-190342-70, 867-190445, 867-290322, 867-290342, 867-290342-70, 867-290445, 867-392342, 867-393342, 867-394342

Die Nähfüße können elektropneumatisch durch Betätigen des Pedals 2 oder den Kniehebel 1 (optional) gelüftet werden.

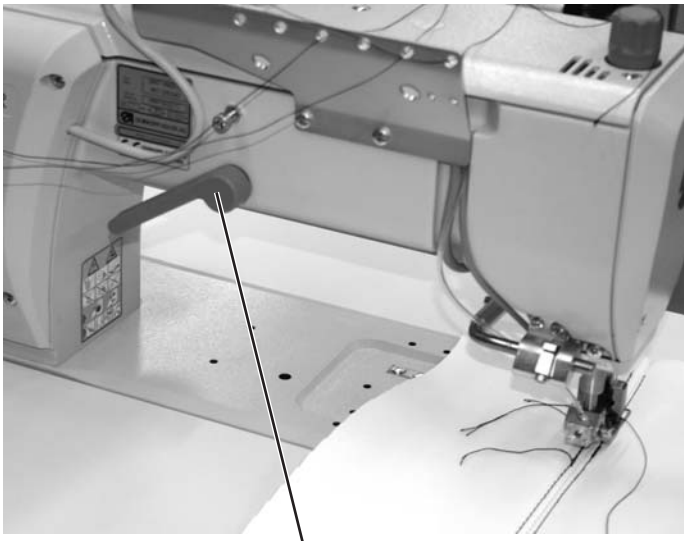
Mechanische Nähfußlüftung (Kniehebel)

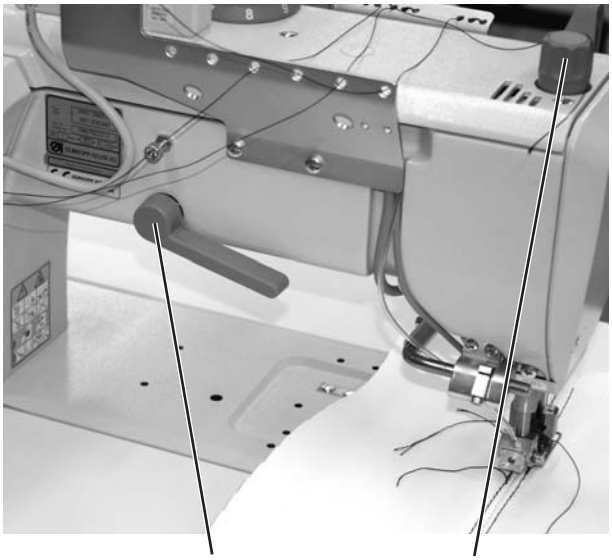
– Zum Verschieben des Nähgutes (z.B. zu Korrekturzwecken) Kniehebel 1 nach rechts drücken.
  Die Nähfüße bleiben gelüftet, solange Kniehebel 1 betätigt wird.

Elektropneumatische Nähfußlüftung (Pedal)

– Pedal 2 halb rückwärts treten.
  Die Nähfüße werden bei Maschinenstillstand gelüftet.
– Pedal 2 voll rückwärts treten.
  Das Fadenabschneiden wird aktiviert und die Nähfüße gelüftet.

6.12 Nähfüße in Hochstellung arretieren





– Hebel 1 nach unten schwenken.
  Die Nähfüße sind in Hochstellung arretiert.
– Hebel 1 nach oben schwenken.
  Die Arretierung ist aufgehoben.

Oder

– Die Nähfüße pneumatisch oder mit dem Kniehebel lüften.
  Der Hebel 1 schwenkt dann in seine Ausgangsstellung zurück.

D

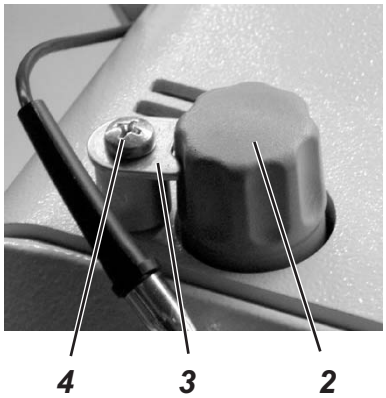
6.13 Nähfußdruck

Der gewünschte Nähfußdruck wird mit Drehknopf 2 eingestellt.

ACHTUNG !
Das Nähgut darf nicht “schwimmen”.
Nicht mehr Druck als notwendig einstellen.

– Nähfußdruck erhöhen = Stellrad 2 im Uhrzeigersinn drehen.
– Nähfußdruck verringern = Stellrad 2 gegen den Uhrzeigersinn drehen.

6.13.1 Nähfußdruck einstellen bei Automotiv Maschinen

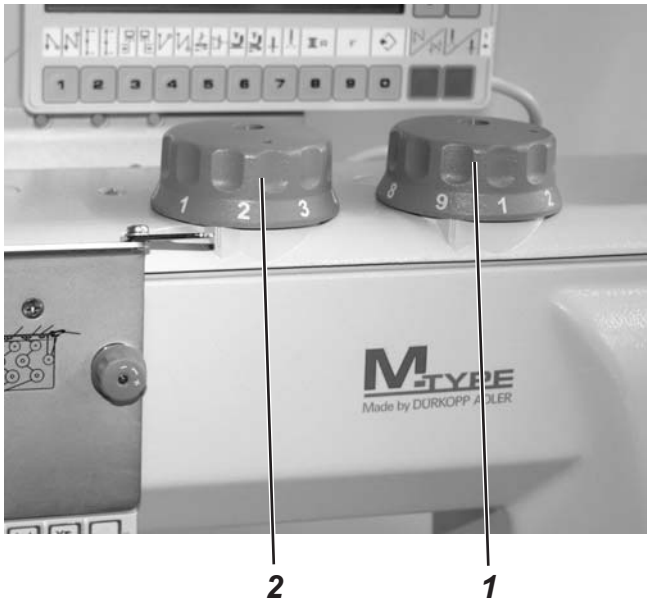


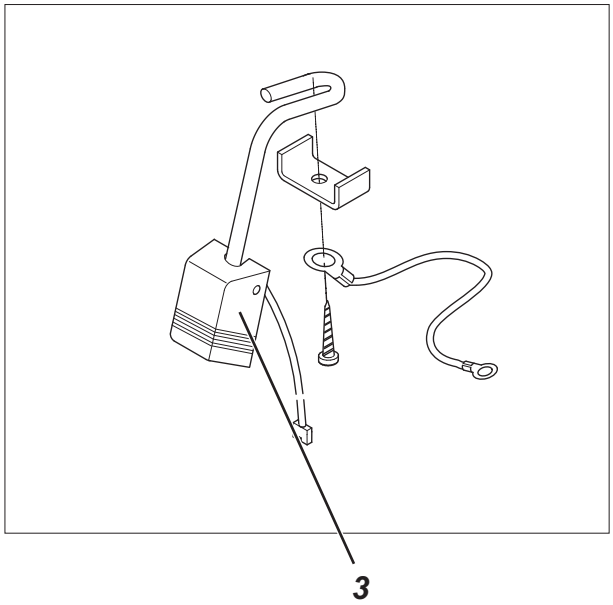
Bei Automotiv Maschinen ist das Stellrad 2 für den Nähfußdruck gegen Verstellen durch den Bediener gesichert.

Einstellen der Nähfußdruck

– Schraube 4 herausdrehen und Sicherungsblech 3 abnehmen.
– Nähfußdruck wie unter 6.13 beschrieben einstellen.
– Sicherungsblech 3 aufsetzen und mit Schraube 4 festschrauben.

6.14 Nähfußhub





Die Spezialnähmaschine 867 ist je nach Unterklasse serienmäßig mit zwei Stellrädern für den Nähfußhub ausgestattet.

Mit dem linken Stellrad 2 wird der Standard-Nähfußhub von 1 bis 9 mm gewählt.

Mit dem rechten Stellrad 1 wird ein erhöhter Nähfußhub von 1 bis 9 mm eingestellt.

– Stellrad 1 und 2 verdrehen (1 bis 9)
  1 = minimaler Nähfußhub
  9 = maximaler Nähfußhub

Automatische Stichzahlbegrenzung

Maschinen ohne Fadenabschneider

Bei diesen Maschinen wird die Drehzahl nicht geprüft.
Bitte beachten Sie den Hinweis und die Tabelle auf der nächsten Seite.

Maschinen mit Fadenabschneider

Nähfußhub und Stichzahl sind voneinander abhängig. Ein Potentiometer ist mechanisch mit dem Stellrad verbunden. Die Steuerung erkennt über dieses Potentiometer den eingestellten Nähfußhub und begrenzt automatisch die Drehzahl.

Maschinen mit elektropneumatischer Hubschnellverstellung

Bei Verdickungen im Nähgut oder zum Übernähen von Quernähten kann der erhöhte Nähfußhub (Stellrad 1) während des Nähens mit dem Knieschalter 3 unter der Tischplatte zugeschaltet werden.
Wie bei den Maschinen mit Fadenabschneider ist auch hier das Potentiometer vorhanden.

ACHTUNG Bruchgefahr!

Der mit dem Stellrad 2 eingestellte Standard-Nähfußhub darf nie größer als der mit Stellrad 1 eingestellte Hub sein.

Betriebsart der Hubschnellverstellung

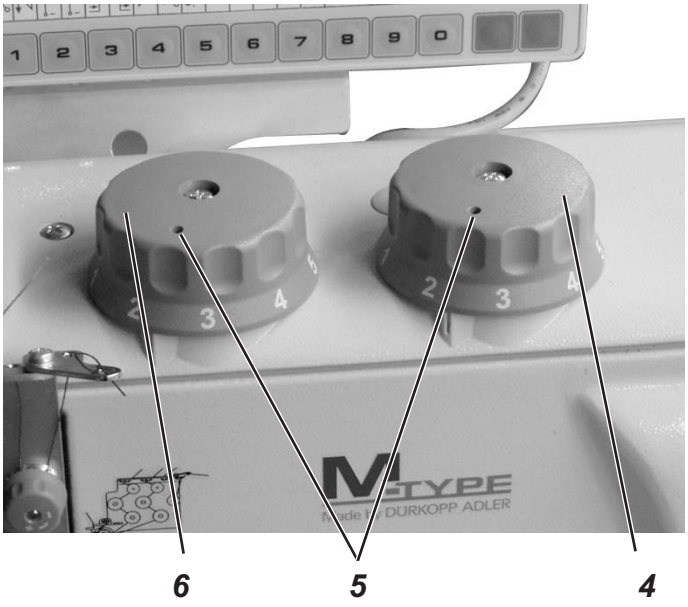
Die Aktivierungsdauer des maximalen Nähfußhubes hängt von der eingestellten Betriebsart ab. Es kann zwischen drei Betriebsarten gewählt werden.
Die einzelnen Betriebsarten werden durch die Einstellung der Parameter **F-138** und **F-184** am Bedienfeld bestimmt (siehe beiliegende Anleitung des Motorenherstellers).

Efka DC1600/DA82GA

Betriebsart	Bedienung / Erläuterung
Tastend F-138 = off F-184 = 0	Der maximale Nähfußhub bleibt zugeschaltet solange Knieschalter 3 betätigt wird.
Rastend F-138 = on	Der maximale Nähfußhub wird durch Betätigen der Knieschalters 3 zugeschaltet. Durch erneutes Betätigen des Knieschalters wird der maximale Nähfußhub wieder ausgeschaltet.
Tastend mit Mindeststichzahl F-138 = off F-184 0 < 100	Der maximale Nähfußhub bleibt zugeschaltet solange Knieschalter 3 betätigt wird. Nach dem Entlasten des Knieschalters näht die Maschine bis zum Erreichen der eingestellten Mindeststichzahl (Parameter F-184) mit maximalem Nähfußhub. Anschließend wird die Naht mit normalem Nähfußhub fortgesetzt.

D

6.14.1 Nähfußhub einstellen bei Automotiv Maschinen



Bei Automotiv Maschinen sind die Stellräder 4 und 6 für den Nähfußhub gegen Verstellen durch den Bediener gesichert.

Einstellen der Nähfußhubhöhe

- Schrauben 5 herausdrehen.
- Nähfußhubhöhe wie unter 6.14 beschrieben einstellen.
- Nähfußhub-Stellräder 4 und 6 mit Schrauben 5 gegen Verstellen sichern.

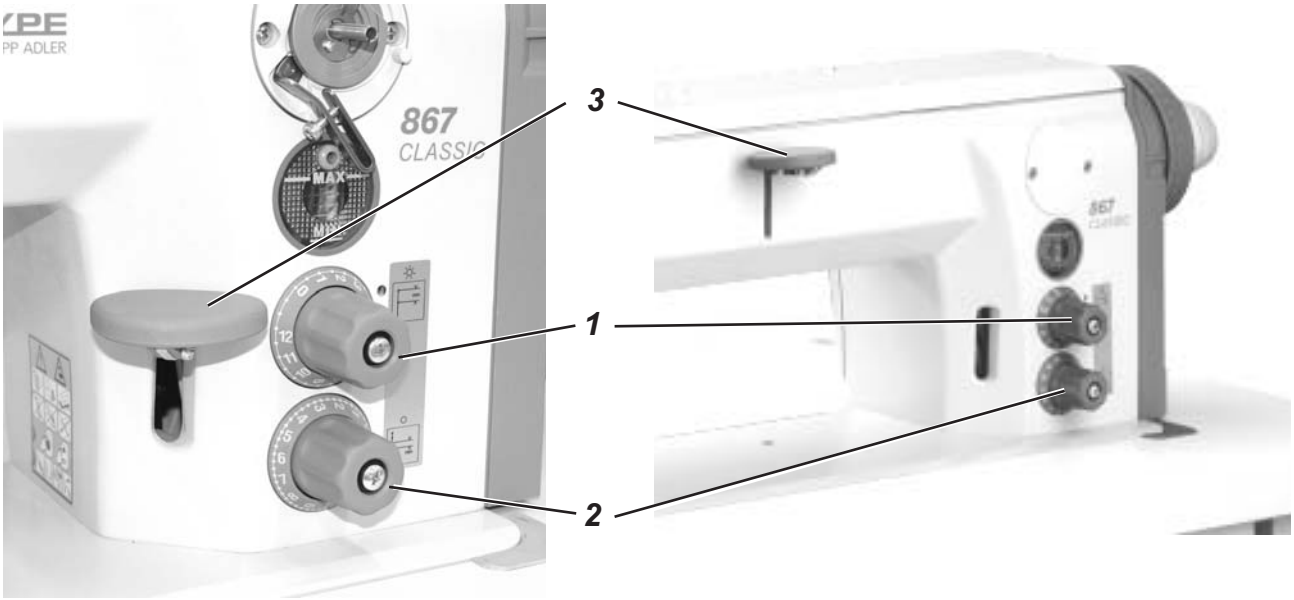
HINWEIS !

Um einen möglichst sicheren Betrieb und eine hohe Lebensdauer zu erreichen, sollten die in der Tabelle angegebenen max. Stichzahlen nicht überschritten werden.

Unterklasse	Stichlängenbereich [mm]	Nähfußhub Stellradposition	Stichzahl bei Auslieferung [min^{-1}]
0867-190122 0867-190142 0867-190145 0867-190322 0867-190342 0867-190445	0-6	1-3 4 5 6-9	3400 3100 2500 1800
	6-9	1-4 5 6-9	3000 2500 1800
	9-12	1-5 6-9	2000 1800
0867-190020 0867-190040 0867-290445 0867-290020 0867-290040 0867-290322 0867-290342 0867-392342 0867-393342 0867-394342	0-9	1-4 5 6-9	3000 2500 1800
	9-12	1-5 6-9	2000 1800

Bei Zweinadelmaschinen mit Nadelabständen größer als 20mm darf die max. Drehzahl **2000 min^{-1}** betragen.

6.15 Stichlänge einstellen



Die Spezialnähmaschinen 867 sind je nach Unterklasse mit zwei Stellrädern ausgestattet. Es können so zwei verschiedene Stichlängen genäht werden, die über einen Taster aktiviert werden können (siehe Kapitel 6.16).

Mit den beiden Stellrädern 1 und 2 am Maschinenarm werden die Stichlängen eingestellt.

– Mit dem oberen Stellrad 1 die größere Stichlänge einstellen.
  Stellung 1 = min. Stichlänge
  Stellung 12 = max. Stichlänge
– Mit dem unteren Stellrad 2 die kleinere Stichlänge einstellen.
  Stellung 1 = min. Stichlänge
  Stellung 12 = max. Stichlänge

Die Stichlängen sind für das Vorwärts- und Rückwärts nähen gleich groß.

– Zum manuellen Nähen von Riegeln Stichstellerhebel 3 nach unten drücken.
  Die Maschine näht rückwärts, solange der Stichstellerhebel 3 gedrückt ist.

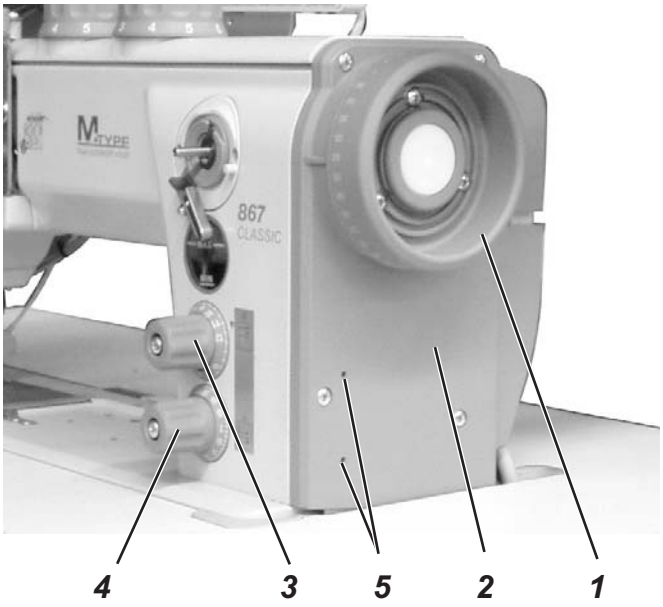
Hinweis

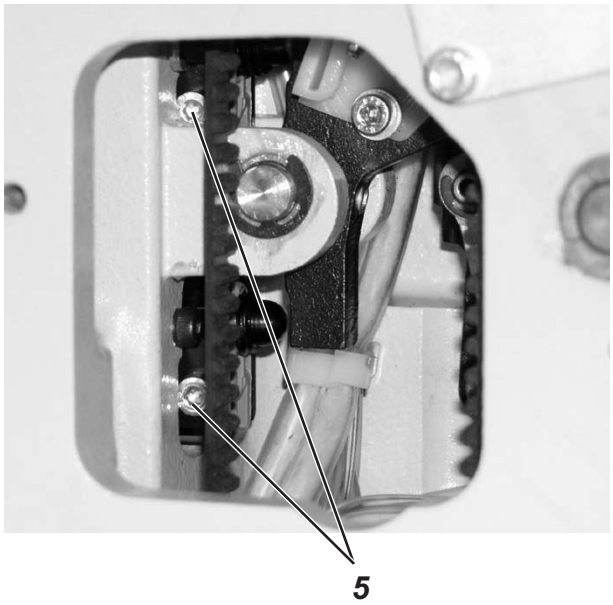
Zum leichteren Verstellen der Stichlänge sollte mit dem Taster 2 (siehe Kapitel 6.16) die jeweils nicht zu verstellende Stichlänge aktiviert werden.

ACHTUNG Bruchgefahr!

Die mit dem unteren Stellrad 2 eingestellte Stichlänge darf nicht größer als die am oberen Stellrad 1 eingestellte Stichlänge sein.

6.15.1 Stichlänge einstellen bei Automotiv Maschinen





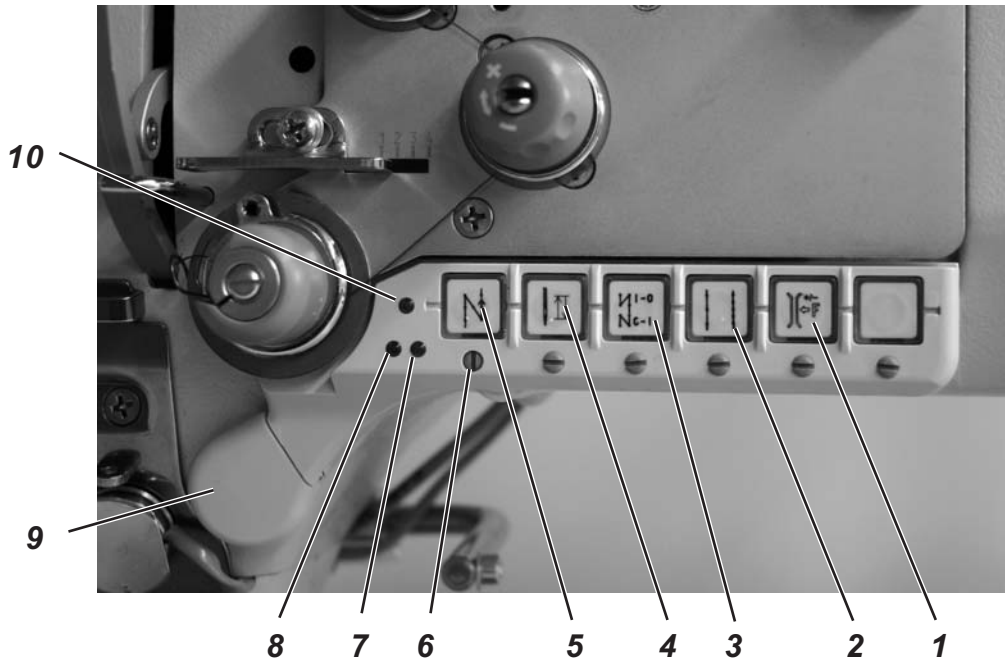
Bei Automotiv Maschinen sind die Stellräder 3 und 4 für die Stichlängen gegen Verstellen durch den Bediener gesichert.

Einstellen der Stichlängen

Vorsicht Verletzungsgefahr !
Hauptschalter ausschalten.
Stichlängen nur bei ausgeschalteter Maschine einstellen.

- Klemmschrauben 5 lösen.
- Stichlängen wie unter 6.15 beschrieben einstellen.
- Klemmschrauben 5 festdrehen.

6.16 Tastenblock am Maschinenarm



D

Taste	Funktion
1	Zusatzfadenspannung Taste hinterleuchtet: Zusatzfadenspannung zugeschaltet. Taste nicht hinterleuchtet: Zusatzfadenspannung ausgeschaltet.
2	2. Stichlänge Taste hinterleuchtet: große Stichlänge (oberes Stellrad) aktiv Taste nicht hinterleuchtet: kleine Stichlänge (unteres Stellrad) aktiv
3	Anfangs- bzw. Endriegel abrufen oder unterdrücken. Sind Anfangs- und Endriegel generell eingeschaltet, wird durch Tasterbetätigung der nächste Riegel ausgeschaltet. Sind Anfangs- und Endriegel generell ausgeschaltet, wird durch Tasterbetätigung der nächste Riegel eingeschaltet.
4	Nadel in Hochstellung bzw. Tiefstellung positionieren. Mit dem Parameter F-140 kann die Funktion des Tasters bestimmt werden. 1 = Nadel hoch 2 = Nadel hoch/ tief 3 = Einzelstich 4 = Einzelstich mit 2. Stichlänge/ kurzer Stich 5 = Nadel hoch, wenn außerhalb Position 2 Die Einstellung ab Werk ist 1 = Nadel hoch.
5	Manuell rückwärts nähen. Die Maschine näht rückwärts, solange der Taster gedrückt wird.

LED	Funktion
7 und 8	Anzeige für leere Spule bei Restfadenwächter (Linke/ rechte Spule)
10	LED Anzeige “Netz ein”

Über die Schraube 6 unter den Taster 5 kann die Funktion des für den Taster 9 belegt werden.

– Funktion wählen.
  Beispiel: 5 = Manuell rückwärts nähen.
– Schraube 6 unter Taster 5 hineindrehen und um 90° nach rechts drehen (Schlitz steht senkrecht).
  Die Funktion kann nun über beide Taster 5 und 9 abgerufen werden.

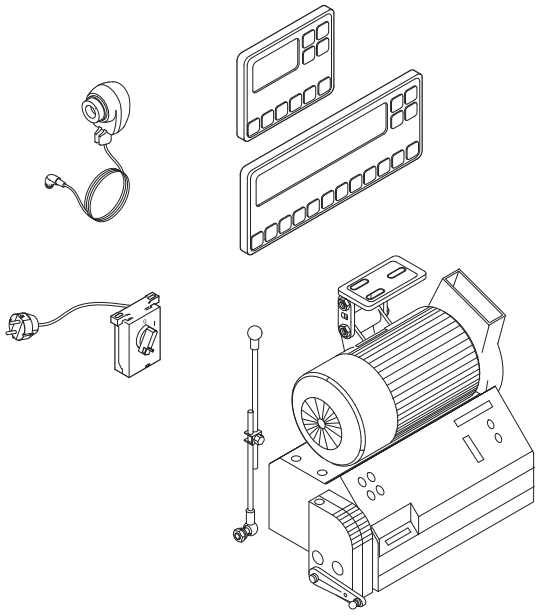
ACHTUNG!

Bevor der Taster 9 mit einer anderen Funktion belegt wird, muss die vorherige Belegung deaktiviert werden.

7. Gleichstrompositionierantrieb Efka DC 1600/DA82GA

7.1 Allgemeines

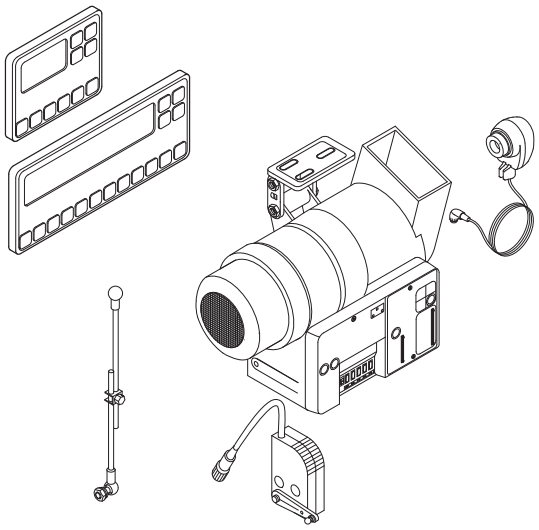
Die Ausführliche Beschreibung der Steuerung entnehmen Sie bitte der der beiligenden aktuellen Betriebsanleitung des Motorenherstellers (siehe auch www.efka.net).



8. Kupplungspositionierantrieb Efka VD552/6F82FA

8.1 Allgemeines

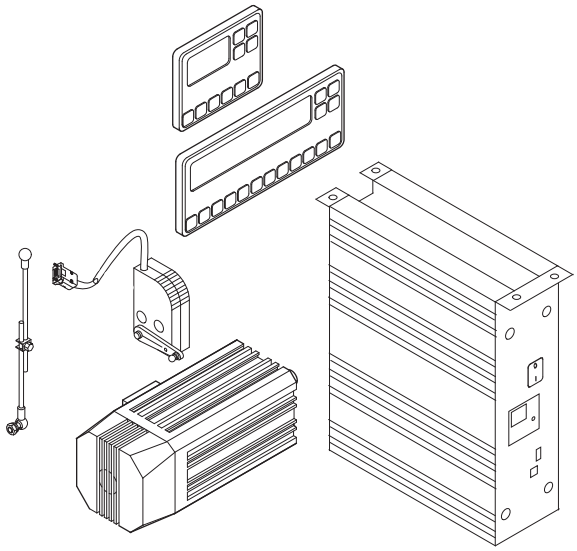
Die Ausführliche Beschreibung der Steuerung entnehmen Sie bitte der der beiligenden aktuellen Betriebsanleitung des Motorenherstellers (siehe auch www.efka.net).



9. Gleichstrompositionierantrieb Efka DC1550/DA321G

9.1 Allgemeines

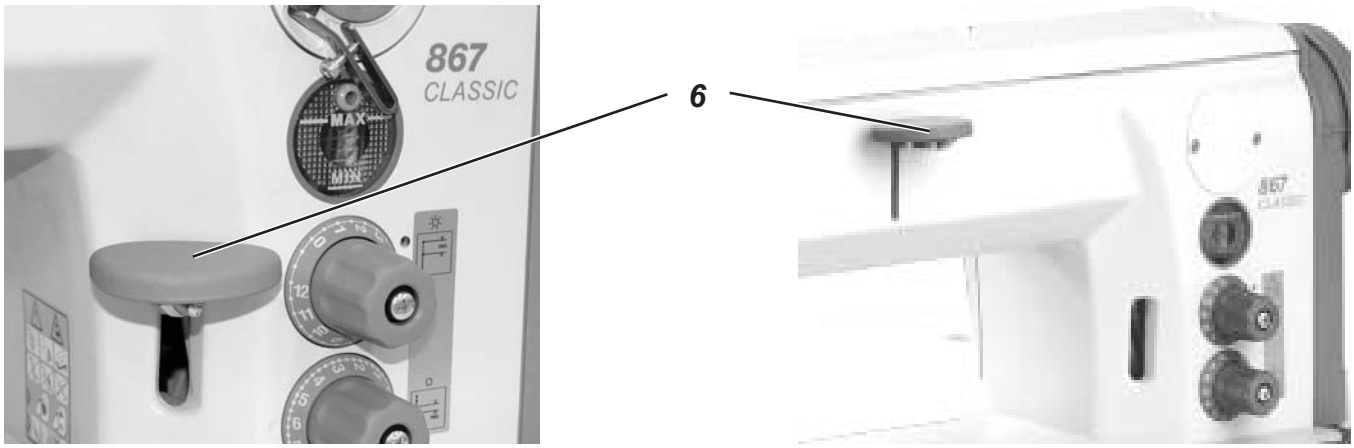
Die Ausführliche Beschreibung der Steuerung entnehmen Sie bitte der der beiligenden aktuellen Betriebsanleitung des Motorenherstellers (siehe auch www.efka.net).

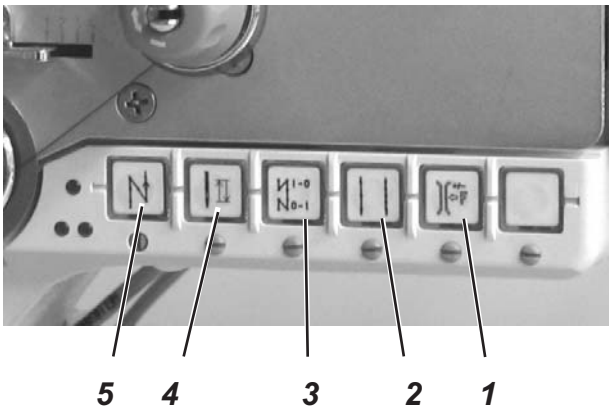


10. Nähen

Bedien- und Funktionsfolge beim Nähen:

Nähvorgang	Bedienung / Erläuterung
Vor dem Nähstart	
Ausgangslage	- Pedal in Ruhestellung. Nähmaschine steht still. Nadeln oben. Nähfüße unten.
Nähgut am Nahtanfang positionieren	- Pedal halb zurücktreten. Die Nähfüße lüften. - Nähgut an die Nadeln heran schieben.
Nähen	- Pedal nach vorn treten und getreten halten. Anschließend näht die Maschine mit der vom Pedal bestimmten Drehzahl weiter.
In der Nahtmitte	
Nähvorgang unterbrechen	- Pedal entlasten (Ruheposition) . Die Maschine stoppt in der 1. Position (Nadeln unten). Die Nähfüße sind unten.
Nähvorgang fortsetzen (nach Entlasten des Pedals)	- Pedal nach vorn treten. Die Maschine näht mit der vom Pedal bestimmte Drehzahl.





Zwischenriegel nähen	- Stichstellerhebel 6 nach unten drücken. Die Maschine näht rückwärts, solange Stichstellerhebel gedrückt ist. Die Drehzahl wird durch das Pedal bestimmt. oder - Taste 5 drücken.
Quernaht übernähen. (maximaler Nähfußhub)	Der maximale Nähfußhub wird zugeschaltet. Die Drehzahl wird auf 1600 min^{-1} begrenzt. Betriebsarten des maximalen Nähfußhubes: - Knieschalter zum Zuschalten des maximalen Nähfußhubes kurz betätigen. - Knieschalter zum Ausschalten des maximalen Nähfußhubes erneut betätigen.
2. Stichlänge während des Nähens nähen (maximaler Stichlänge)	- Taste 2 drücken.
Fadenspannung während des Nähens erhöhen	- Taste 1 drücken.
Am Nahtende	
Nähgut entnehmen	- Pedal voll zurücktreten und getreten halten. Der Endriegel wird genäht (falls aktiviert). Der Faden wird abgeschnitten. Die Maschine stoppt in der 2. Position. Die Nadeln sind oben (Rückdrehen). Die Nähfüße sind oben. - Nähgut entnehmen.

11. Wartung

11.1 Reinigen und Prüfen

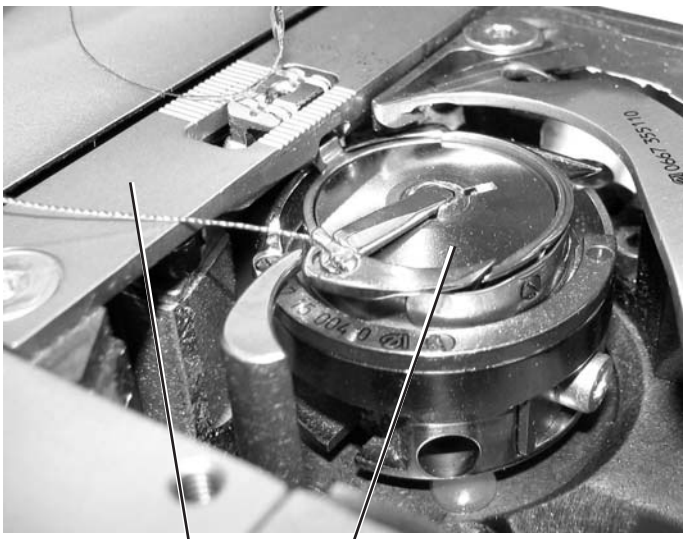
Vorsicht Verletzungsgefahr !

Hauptschalter ausschalten.
Die Wartung der Nähmaschine darf nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen.

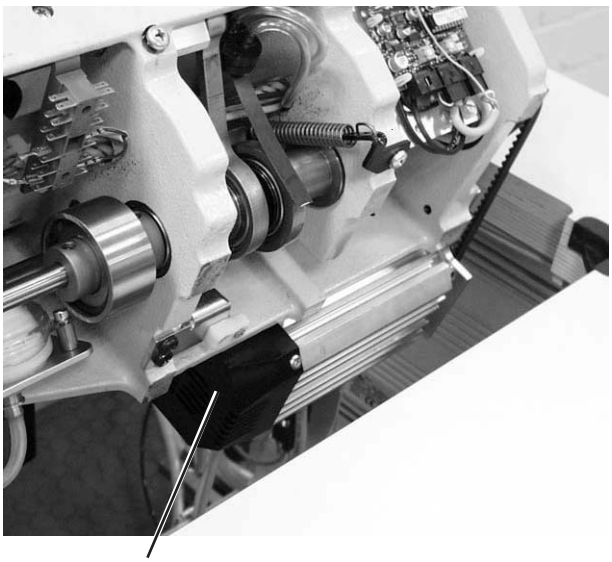
Die Wartungsarbeiten müssen spätestens nach den in den Tabellen angegebenen Wartungsintervallen vorgenommen werden (siehe Spalte “Betriebsstunden”).

Bei der Verarbeitung stark flusender Materialien können sich kürzere Wartungsintervalle ergeben.

Eine saubere Nähmaschine schützt vor Störungen.

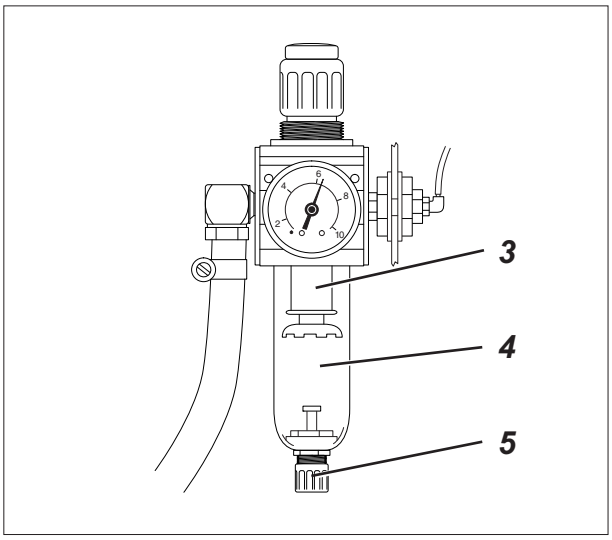


2 *1*



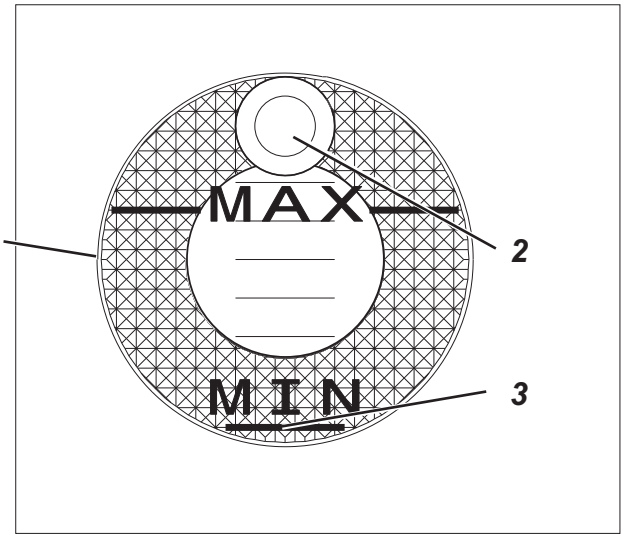
3

Durchzuführende Wartungsarbeit	Erläuterung	Betriebs-stunden
Maschinenoberteil		
- Nähstaub und Fadenreste entfernen. (z.B. Mit Druckluftpistole)	Besonders zu reinigende Stellen: - Bereich Unterseite der Stichplatte 2 - Bereich um den Greifer 1 - Spulengehäuse - Fadenabschneider - Bereich um die Nadel **ACHTUNG !** Druckluftpistole so halten, dass der Nähstaub nicht in die Ölwanne geblasen wird.	8
Direktantrieb		
Motorlüftersieb 3 reinigen (z.B. mit Duckluftpistole)	Lufteintrittsöffnungen von Nähstaub und Fadenresten säubern.	8



Durchzuführende Wartungsarbeit	Erläuterung	Betriebs-stunden
Nähantrieb		
Motorlüftersieb 2 reinigen (z.B. mit Duckluftpistole)	Lufteintrittsöffnungen von Nähstaub und Fadenresten säubern	8
Zustand und Spannung des Keilriemens 1 prüfen	Der Keilriemen muss sich durch Fingerdruck in der Mitte noch um ca 10 mm durchbiegen lassen.	160
Pneumatisches System		
Wasserstand im Druckregler prüfen.	Der Wasserstand darf nicht bis zum Filtereinsatz 3 ansteigen. - Wasser nach Herausdrehen der Ablassschraube 5 unter Druck aus Wasserabscheider 4 ablassen.	40
Filtereinsatz reinigen.	Durch den Filtereinsatz 3 werden Schmutz und Kondenswasser ausgeschieden. - Maschine vom Druckluftnetz trennen. - Ablassschraube 5 herausdrehen. Das pneumatische System der Maschine muss drucklos sein. - Wasserabscheider 4 abschrauben. - Filtereinsatz 3 abschrauben. Verschmutzte Filterschale und Filtereinsatz mit Waschbenzin (kein Lösemittel) auswaschen und sauber blasen. - Wartungseinheit wieder zusammenbauen.	500
Dichtigkeit des Systems prüfen.		500

11.2 Ölschmierung



Vorsicht Verletzungsgefahr !

Öl kann Hautausschläge hervorrufen.
Vermeiden Sie längeren Hautkontakt.
Waschen Sie sich nach Kontakt gründlich.

ACHTUNG !

Die Handhabung und Entsorgung von Mineralölen unterliegt gesetzlichen Regelungen.
Liefern Sie Altöl an eine autorisierte Annahmestelle ab.
Schützen Sie die Umwelt.
Achten Sie darauf, kein Öl zu verschütten.

Verwenden Sie zum Ölen der Spezialnähmaschine ausschließlich das Schmieröl **DA-10** oder ein gleichwertiges Öl mit folgender Spezifikation:

- Viskosität bei 40° C: 10 mm²/s
- Flammpunkt: 150° C

DA-10 kann von den Verkaufsstellen der **DÜRKOPP ADLER AG** unter folgender Teile-Nr. Bezogen werden:

250-ml-Behälter:	9047 000011
1-Liter-Behälter:	9047 000012
2-Liter-Behälter:	9047 000013
5-Liter-Behälter:	9047 000014

Durchzuführende Wartungsarbeit	Erläuterung	Betriebs-stunden
Schmierung des Maschinenoberteiles	Das Maschinenoberteil ist mit einer zentralen Öldochtschmierung ausgestattet. Die Lagerstellen werden aus dem Ölvorratsbehälter 1 versorgt. - Der Ölstand darf nicht unter die MIN-Markierung 3 des Ölvorratsbehälters absinken. Sinkt der Ölstand unter die MIN-Markierung 3, leuchtet der Ölvorratsbehälter (nur CLASSIC Maschinen). - Durch die Bohrung 2 Öl bis zur Strichmarkierung “Max” nachfüllen.	8